Anejo 1

SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO:
ESTANDARIZACIÓN DE EDICIÓN DE PROYECTOS EN EL CABB

IT(PE-SGC-01) 02 rev00

Realizado:	Revisado:	Aprobado:
– Delegado para la calidad en la Dirección de los Servicios Técnicos	– Subdirector de Proyecto y Obras de Abastecimiento. – Subdirector de Proyectos y Obras de Saneamiento. – Subdirector de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación. – Representante de la dirección para la Calidad	– Director de los Servicios Técnicos

ESTANDARIZACIÓN DE EDICIÓN DE PROYECTOS EN EL CABB

Rev.0, septiembre de 2017

1.- GENERALIDADES

El consultor entregará tres (3) ejemplares impresos completos y encuadernados del proyecto objeto del contrato.

Todos los trabajos de producción relacionados con el proyecto (mecanografía, delineación, infografía, edición y similares), tanto los redactados por el consultor como los facilitados directamente por el Director del proyecto, serán a cargo de consultor.

El Director del proyecto fijará los títulos de las inscripciones que aparecerán en portadas y planos. El título también deberá figurar en el lomo de todos los tomos.

2.- EDICIÓN IMPRESA

La edición impresa del proyecto se realizará en tamaño A-4 de la norma UNE-EN-ISO 216, impreso a doble cara, a excepción del documento de planos que se imprimirá en tamaño A-3 a una cara. Así mismo, los apartados del proyecto (Memoria, anejos…) que contengan planos fuera del documento de planos (Documento nº2) se imprimirán en tamaño A-3 y se doblarán en formato A-4 para incluirlos donde corresponda.

La presentación del proyecto en su edición impresa se realizará dividiendo los documentos como se especifica a continuación:

- **Documento nº1 Memoria y Anejos** (A4, con los tomos necesarios que no excedan del ancho especificado.)
- **Documento nº2 Planos** (A3, con los tomos necesarios que no excedan del ancho especificado.)
- **Documento nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares** (A4, con los tomos necesarios que no excedan del ancho especificado.)
- **Documento nº4 Presupuesto** (A4, con los tomos necesarios que no excedan del ancho especificado.)

Los tomos en que pueda dividirse el documento tendrán un espesor no mayor de siete (7) centímetros y se presentarán en una envolvente adecuada, (caja o cajón) siguiendo los siguientes criterios de elaboración:

- **Tomos:**
  Compuestos por 2 tapas rígidas y un lomo flexible (3 piezas independientes). La encuadernación final es similar a la de un libro encuadernado en tapa dura quedando unida la documentación interior por medio de tornillos con cuatro (4) taladros. La ubicación de los tornillos y los márgenes de las hojas permitirán la lectura completa del contenido de cada hoja. Las tapas y lomos irán forradas con guaflex de color blanco (documentos de saneamiento) y azul marino (documentos de abastecimiento), y los reversos tanto de las tapas como de los lomos, irán forrados con guardas de papel.

- **Cajas:**
  Los documentos se presentarán en cajas construidas con material suficientemente resistente para soportar su propio peso y permitir una cómoda manipulación de las mismas. Estas cajas tendrán las dimensiones adecuadas para albergar los tomos que integran cada ejemplar e irán forradas con guaflex de color blanco (documentos de saneamiento) y azul marino (documentos de abastecimiento). El interior irá forrado con guardas de papel.

- **Portadas:**
  Las portadas se realizarán siguiendo el estándar de anagramas, RAL de colores, tipografía, etc…, que aparecen definidos en el manual de identidad visual corporativa, que se encuentra actualmente en redacción.

Igualmente se hará entrega al Consorcio de cuantos estudios, informes, datos, etc., se hubieran elaborado u obtenido mediante el desarrollo de los trabajos, no habiendo quedado incorporados a los documentos finales.

3.- EDICIÓN DIGITAL DEL DOCUMENTO

Junto con el documento de edición impresa, se adjuntará 1 copia del mismo en soporte digital siguiendo las especificaciones que se indican a continuación.

El consultor realizará dos tipos de edición digital del documento, correspondientes a las versiones en formato pdf y editable:

A) DOCUMENTO DIGITAL EN FORMATO PDF (DODUMENTO PDF)

Contendrá en formato PDF una copia fiel a la edición impresa entregada en papel y su estructura será la que aparece definida en la “tabla 1” incluida al final del presente documento.
El documento PDF debe estar abierto para que sea posible la impresión y copia de información por parte de cualquier interesado que quiera consultar el proyecto.
El fichero incluirá los marcadores necesarios para facilitar la navegación directa por el “Documento”:

- Memoria: Se marcará por capítulos.
- Anejos: Se marcará los apartados y anexos que puedan existir dentro del propio anejo.
- Planos: Se marcará cada uno de los planos con su correspondiente numeración y título.
- Pliego: Se marcará cada uno de los artículos del pliego agrupados por capítulos y, dentro de cada parte, por sub-capítulos.
- Presupuesto: Se marcará por capítulos el apartado de mediciones y el apartado de presupuesto.

B) DOCUMENTO DIGITAL FICHEROS FUENTE (DODUMENTO EDITABLE)

Contendrá ficheros en su formato original utilizados para la confección del documento en su edición impresa y su estructura será la que aparece definida en la “tabla 2” incluida al final del presente documento.

DOCUMENTO PDF	**Doc. Nº 0** RESUMEN DEL PROYECTO	Documento resumen. PDF
		Planos resumen. PDF
	Doc. Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS	Memoria.PDF
		Anejo nº1.PDF
		Anejo nº2.PDF
		Anejo nº3.PDF
		Anejo nº4.PDF
		Anejo nº5.PDF
		Anejo nºXxxx.PDF
	Doc. Nº 2 PLANOS	Planos.PDF
	Doc. Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	PPTP.PDF
		PPTG.PDF
	Doc. Nº 4 PRESUPUESTO	Mediciones.PDF
		Cuadro de precios nº1.PDF
		Cuadro de precios nº2.PDF
		Presupuesto.PDF
		Resumen de presupuesto.PDF

DOCUMENTO EDITABLE	**Doc. Nº 0** RESUMEN DEL PROYECTO	Documento resumen. doc
		Planos resumen. DWG
	Doc. Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS (Incluir todos los archivos que conforman cada anejo)	Memoria.doc
		Anejo nº1.doc
		Anejo nº2.doc
		Anejo nº3.doc
		Anejo nº4.doc
		Anejo nº5.doc
		Anejo nºXxxx.doc
	Doc. Nº 2 PLANOS	Un Archivo DWG por cada plano, incluyendo anejos. **REFX** : incluir todas las referencias externas
	Doc. Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	Pliego particular PPTP.doc
		Pliego general PPTG.doc
	Doc. Nº 4 PRESUPUESTO	Mediciones.doc
		Cuadro de precios nº1.doc
		Cuadro de precios nº2.doc
		Presupuesto.doc
		Resumen de presupuesto.doc
		PRESTO Incluir presupuesto en Presto
		BC3 Incluir archivo BC3 del presupuesto
	VARIOS	Portadas y Lomos, índices, separatas, etc…

Anejo 2



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Identitate Korporatibo Bisualaren Eskuliburua

Manual de Identidad Visual Corporativa

1 Identitate visuala
Identidad visual

1.1 Sinboloa
Símbolo

1.2 Tipografia korporatiboa
Tipografía corporativa

1.3 Kolore korporatiboak
Colores corporativos

1.4 Logotipoa-Sinboloa + Izendapena
Logotipo - Símbolo + denominación

1.5 Logotipoa inizialekin
Logotipo con iniciales

1.6 Logotipoaren erabilerak
Aplicaciones del Logotipo

1.7 Udal Sareak, SA logotipoa
Logotipo Udal Sareak, S.A.

1.8 Logotipoa BBUPko sailekin
Logotipo con áreas del CABB

2 Helbideak eta izendapenak
Direcciones y denominaciones

2.1 Helbideak
Direcciones

2.2 BBUPko arloen izendapena
Denominación áreas del CABB

2.3 Lanpostuen izendapena
Denominación de puestos de trabajo

3 BBUPren papergintza-materiala
Papelería del CABB

3.1 Txartel pertsonal korporatiboa
Tarjeta personal corporativa

3.2 Posta elektronikoko sinadura korporatiboa
Firma mail corporativa

3.3 Erakunde-adierazpenak egiteko txartela eta gutun-azala
Tarjetón comunicado institucional y sobre comunicado institucional

3.4 Postaz bidaltzeko gutun-azalak eta poltsak
Sobres y bolsas de envío postal

3.5 Bezeroekin harremanetan jartzeko gutun-azala
Sobre envío factura clientes

3.6 Normalizatutako dokumentuen formatuak
Formatos de documentos formalizados

3.7 Txostenen, azterlanen eta proiektuen azalak
Portadas de informes, estudios y proyectos

3.8 CD eta DVDen karatulak
Caratulas CD-DVD

3.9 Dossier karpetak
Carpetas dossier

3.10 BBUPko plantillako langileen identifikazio-txartelak
Tarjeta de identificación del personal del plantilla del CABB

4 Pintado e identificación de edificios e instalaciones del CABB y otras aplicaciones
Pintado e identificación de edificios e instalaciones del CABB y otras aplicaciones

4.1 Pintado de edificios e instalaciones
Pintado de edificios e instalaciones

4.2 Depósitos circulares
Depósitos circulares

4.3 Placa de identificación de edificios e instalaciones
Placa de identificación de edificios e instalaciones

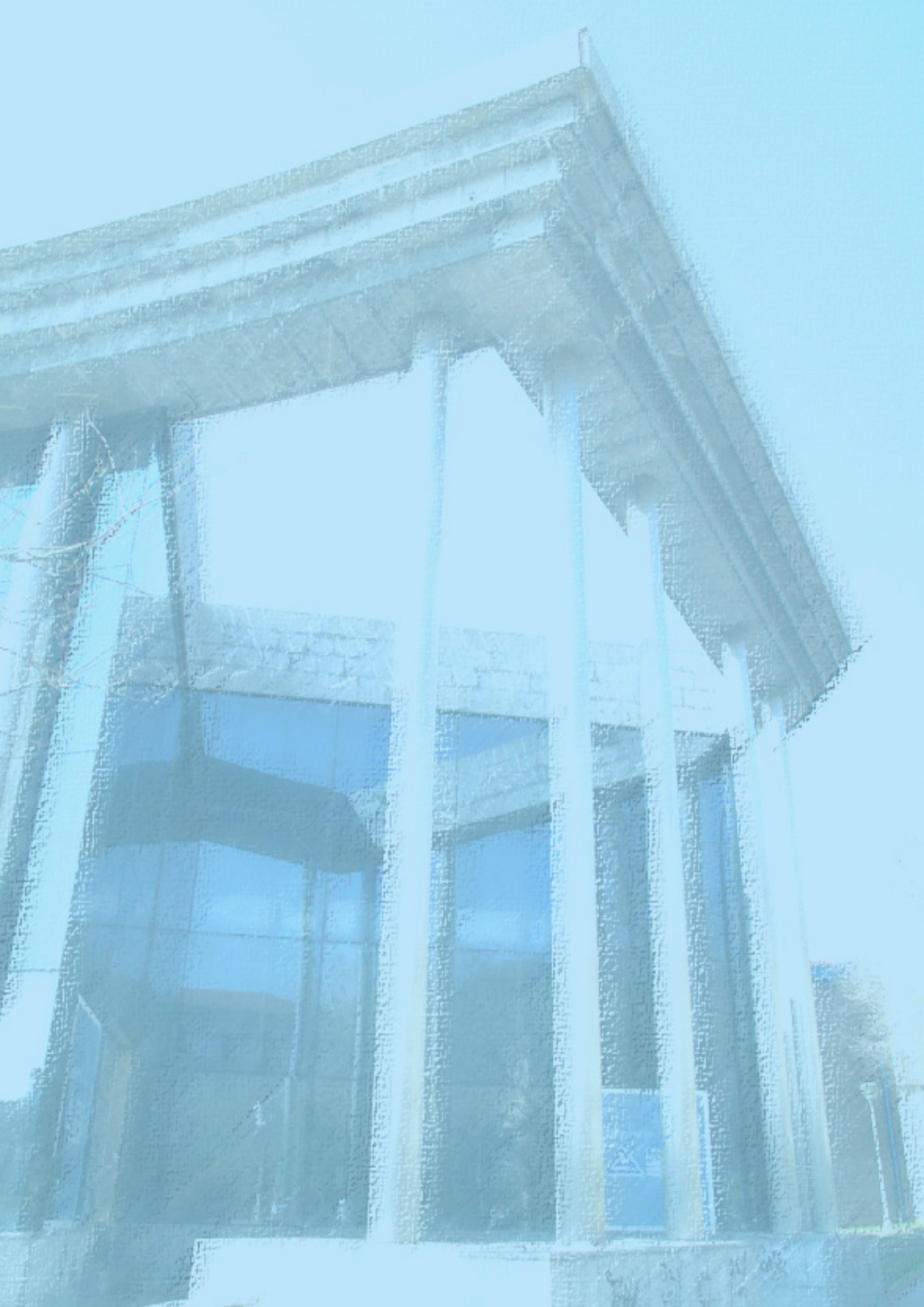
4.4 Carteles de obra
Carteles de obra

4.4 Vehículos
Vehículos

A Anexos
Anexos

A.1 Biltegi biribilak
Depósitos circulares

A.2 BBUPko ibilgailuak margotzea
Pintura vehículos CABB



1

Identitate visuala

Hauexek dira Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa - BBUP - sinbolizatzen eta identifikatzen duten zeinuak:

• Sinboloa
• Tipografia korporatiboa
• Kolore korporatiboa
• Logotipoa

Zeinu horien bidez euskarri ia guztietan BBUPren identifikatzaile gisa erabiltzen diren barianteak osatzen dira.

Zeinu horiek komunikazio-formatu desberdinetara egokitzeko hainbat modu aztertu dira.

Kasu berezienetan salbuespenezko irtenbideak bilatu dira.

Ahal den guztietan, sinbolo eta tipografia korporatiboak erabiliko dira batera, bakoitza dagokion koloreArekin.

Kolore bakarreko irtenbideak ere aurreikusi dira.

Identidad visual

El conjunto de signos que simbolizan e identifican al Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia - CABB - son:

• El símbolo
• La tipografía corporativa
• El color corporativo
• El logotipo

A través de estos signos se elaboran las distintas variantes que se utilizan en casi la totalidad de soportes como identificadores del CABB.

Para adaptar estos signos a los diferentes formatos de comunicación se han estudiado distintas modalidades.

En los casos más especiales se han buscado soluciones excepcionales.

Siempre que se pueda se utilizará el conjunto de símbolo y tipografía corporativa con sus correspondientes colores.

También se han previsto soluciones a un solo color.

1.1

Sinboloa

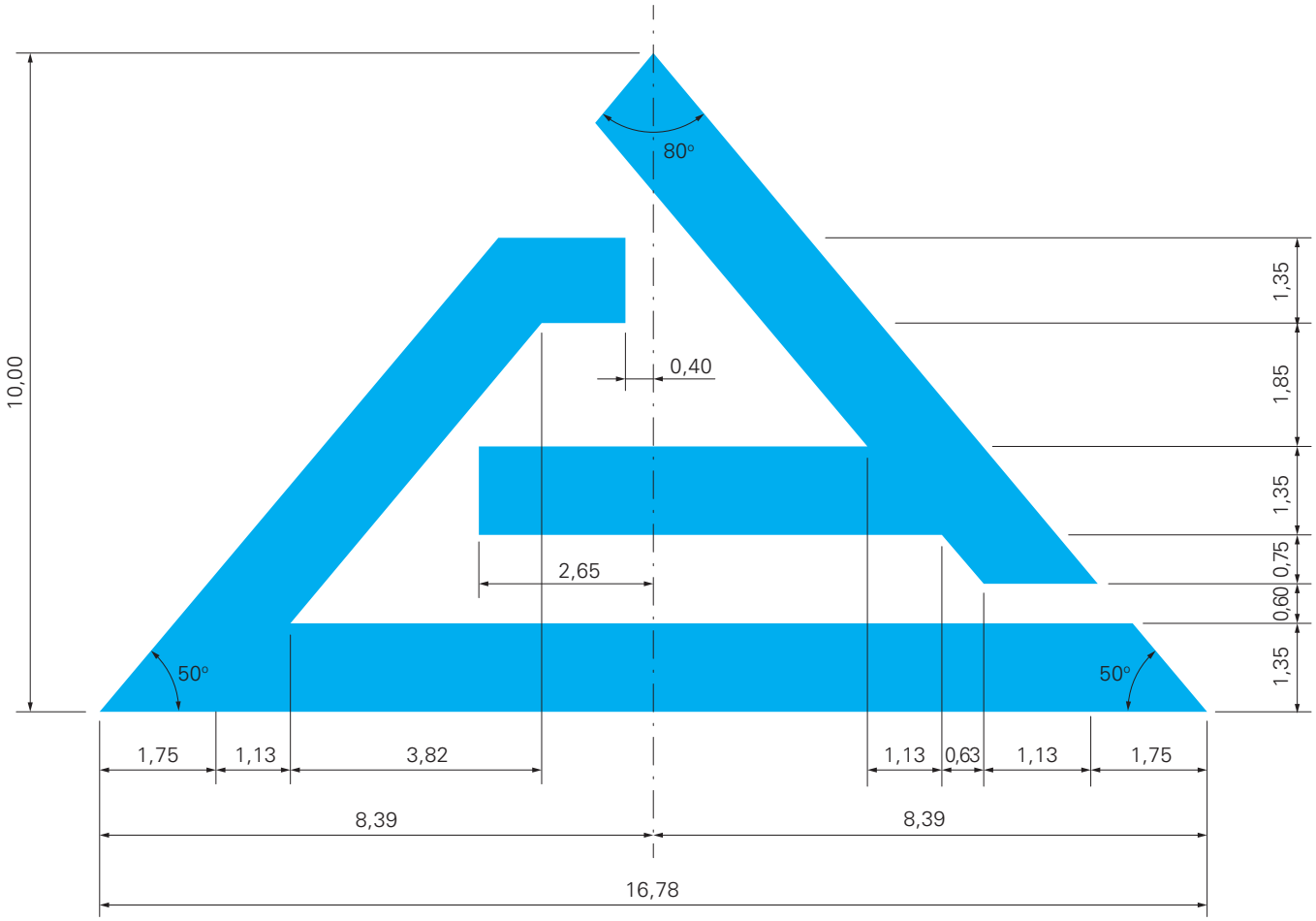
BBUPren sinboloa lerro zuzenak dituen hiruki-formako irudi bat da, oreka, ordena eta garbitasuna transmititzen dituena.

Beheko irudian komunikazio-euskarri desberdinetan egoki erabiltzeko sinboloa agertzen da, akotatuta.

Símbolo

El símbolo del CABB es una figura de forma triangular y lineas rectas que transmite equilibrio, orden y fureza.

En la figura inferior se representa el símbolo acotado para su correcta representación en diferentes soportes de comunicación.



Sinboloaren kolorea

BBUPko sinboloaren kolorea urdina da. Kolore hori sinboloa irudikatzeko erabiltzen da, baina hondo leunetan ere erabil daiteke, komunikazio-euskarrietan edo elementu desberdinen dekorazioan.

Urdin koloreak lasaitasuna eta segurtasuna transmititzen ditu eta garbitasuna eta gardentasuna ekartzen ditu gogora.

Offset inprimaketan eta inprimaketa digitalean erabili beharreko koloreak

PANTONE 299 C

CMYK kuatrikomia

86 C - 6 M - 0 Y - 0 K

Office eta web aplikazioetan erabili beharreko koloreak

RGB koloreak

0 R - 163 G - 224 B

HTML koloreak

#0099cc

Pintura-koloreak

NSC sistema

NSC 1060-B

Color del símbolo

El color del símbolo del CABB es azul. Este color se utiliza para la reproducción del símbolo, pero se puede utilizar también en fondos lisos en soportes de comunicación, o en decoración de diversos elementos.

El azul transmite tranquilidad, seguridad y evoca la limpieza y transparencia.

Colores para uso en impresión offset y digital

PANTONE 299 C

Cuatricomía CMYK

86 C - 6 M - 0 Y - 0 K

Colores para uso en aplicaciones office y web

Colores RGB

0 R - 163 G - 224 B

Colores HTML

#0099cc

Colores para pinturas

Sistema NSC

NSC 1060-B

1. kolore
Color 1



1.2

Tipografia korporatiboa

Logotipoan *Univers* familiako tipografia erabiltzen da, bi aldaeretan: *Univers Bold* euskarazko testurako eta *Univers Light* gaztelaniazko testurako.

Univers familiak ordena eta argitasuna islatzen ditu.

Testuak kaxa altuan eta baxuan konposatu dira; tipografiak tamaina berbera izango du eta justifikatuta egongo da, batasuna eta indarra transmitituz.

Tipografía corporativa

La tipografía utilizada para el logotipo es la familia *Univers*; en dos variantes, *Univers Bold* para el texto en euskera y *Univers Light* para el texto en castellano.

La familia *Univers* refleja orden y claridad.

Los textos son compuestos en caja alta y baja; el tamaño de la tipografía es el mismo y estarán justificados, dando sensación de unión y fuerza.

Univers Light

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890

Univers Roman

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890

Univers Bold

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890

Univers Black

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Offset inprimaketan eta inprimaketa digitalean erabili beharreko koloreak

PANTONE Process Black C

CMYK kuatrikomia

0 C - 0 M - 0 Y - 100 K

Office eta web aplikazioetan erabili beharreko koloreak

RGB koloreak

0 R - 0 G - 0 B

HTML koloreak

#000000

Pintura-koloreak

NSC sistema

NCS 8502-R

Colores para uso en impresión offset y digital

PANTONE Process Black C

Cuatricomía CMYK

0 C - 0 M - 0 Y - 100 K

Colores para uso en aplicaciones office y web

Colores RGB

0 R - 0 G - 0 B

Colores HTML

#000000

Colores para pinturas

Sistema NCS

NCS 8502-R

2. kolore
Color 2



1.3

Kolore korporatiboak

BBUPren kolore korporatiboa intentsitate desberdineko urdin-sorta batek osatzen du. Urdin horietako bat sinboloa irudikatzeko erabiltzen da. Gainerakoak komunikazio-euskarri desberdinetan eta hondo leunetan erabiltzen dira.

Urdin-tonuek lasaitasuna eta segurtasuna transmititzen dute eta garbitasuna eta gardentasuna ekartzen dute gogora.

Offset inprimaketan eta inprimaketa digitalean erabili beharreko koloreak

PANTONE Process Cyan C

CMYK kuatrikomia

100 C - 0 M - 0 Y - 0 K

Office eta web aplikazioetan erabili beharreko koloreak

RGB koloreak

0 R - 133 G -202 B

HTML koloreak

#0099cc

Pintura-koloreak

NSC sistema

NCS 1565-B

Colores corporativo

Los colores corporativos del CABB son una gama de azules de diferente intensidad.
De estos azules uno se utiliza en representación del símbolo, y el resto en diferentes soportes de comunicación y fondos lisos.

El azul en sus diferente tonalidades es un color que transmite tranquilidad, seguridad y evoca la limpieza y transparencia.

Colores para uso en impresión offset y digital

PANTONE Process Cyan C

Cuatricomía CMYK

100 C - 0 M - 0 Y - 0 K

Colores para uso en aplicaciones office y web

Colores RGB

0 R - 133 G -202 B

Colores HTML

#0099cc

Colores para pinturas

Sistema NCS

NCS 1565-B

3. kolore
Color 3

Offset inprimaketan eta inprimaketa digitalean erabili beharreko koloreak

PANTONE 300 C

CMYK kuatrikomia

100 C - 60 M - 10 Y - 0 K

Office eta web aplikazioetan erabili beharreko koloreak

RGB koloreak

0 R - 94 G -184 B

HTML koloreak

#0066cc

Pintura-koloreak

NSC sistema

NCS 3065-R90B

Colores para uso en impresión offset y digital

PANTONE 300 C

Cuatricomía CMYK

100 C - 60 M - 10 Y - 0 K

Colores para uso en aplicaciones office y web

Colores RGB

0 R - 94 G -184 B

Colores HTML

#0066cc

Colores para pinturas

Sistema NCS

NCS 3065-R90B

4. kolore
Color 4



Offset inprimaketan eta inprimaketa digitalean erabili beharreko koloreak

PANTONE 635 C

CMYK kuatrikomia

30 C - 0 M - 7 Y - 0 K

Office eta web aplikazioetan erabili beharreko koloreak

RGB koloreak

164 R - 219 G - 232 B

HTML koloreak

#99ccff

Pintura-koloreak

NSC sistema

NCS 0520-B30G

Colores para uso en impresión offset y digital

PANTONE 635 C

Cuatricomía CMYK

30 C - 0 M - 7 Y - 0 K

Colores para uso en aplicaciones office y web

Colores RGB

164 R - 219 G - 232 B

Colores HTML

#99ccff

Colores para pinturas

Sistema NCS

NCS 0520-B30G

5. kolore
Color 5

Offset inprimaketan eta inprimaketa digitalean erabili beharreko koloreak

PANTONE 649 C

CMYK kuatrikomia

10 C - 3 M - 1 Y - 0 K

Office eta web aplikazioetan erabili beharreko koloreak

RGB koloreak

219 R - 226 G - 233 B

HTML koloreak

#ccccff

Pintura-koloreak

NSC sistema

NCS 2005-R80B

Colores para uso en impresión offset y digital

PANTONE 649 C

Cuatricomía CMYK

10 C - 3 M - 1 Y - 0 K

Colores para uso en aplicaciones office y web

Colores RGB

219 R - 226 G - 233 B

Colores HTML

#ccccff

Colores para pinturas

Sistema NCS

NCS 2005-R80B

6. kolore
Color 6

1.4

Logotipoa-Sinboloa + Izendapena

BBUPren logotipoa honela sortu da: sinboloa eta izendapena (dagokion tipografiarekin) batuz.

Multzo hori modu askotan antolatu daiteke, euskarriaren tamainaren eta diseinuaren arabera.

Bertsio guztietan gaztelaniazko eta euskarazko testuei dagokien tipografia mantenduko da.

Batzuetan, logotipoaren atal bat bakarrik erabiltzeko beharra egon daiteke, hau da, sinboloa edo izendapena. Kasu horietan erabiltzeko bertsio batzuk aurreikusi dira. Salbuespenezko bertsio horiek baino ez dira onartuko.

Logotipo - Símbolo + Denominación

El logotipo del CABB resulta de la unión de su símbolo más su denominación con su correspondiente tipografía.

El conjunto puede organizarse en distintas formas según las dimensiones del soporte y el diseño del mismo.

En todas las versiones se respetará la tipografía correspondiente para el castellano y el euskera.

En algunas ocasiones puede darse la necesidad de utilizar solo una de las partes del logotipo, bien símbolo o denominación. Para estos casos se han previsto versiones que serán las únicas excepciones admitidas.

A ereduaren multzoa
Conjunto Modelo A

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

B ereduaren multzoa
Conjunto Modelo B

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

C ereduaren multzoa
Conjunto Modelo C

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

D ereduaren multzoa
Conjunto Modelo D

Bilbao Bizkaia
Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas
Bilbao Bizkaia

Argitalpenetan edo publizitate-elementuetan eta beste marka batzuekin batera agertzen denean, eta horiek editatzeko nahikoa espaziorik ez dagoenean, bi multzo hauetako bat erabili ahalko da:

En publicaciones o elementos de publicidad y en convivencia con otras marcas; cuando el espacio, y los conjuntos anteriores no tengan espacio suficiente para su edición, se podrán usar cualquiera de estos dos conjuntos

E ereduaren multzoa
Conjunto Modelo E

Bilbao
Bizkaia Ur
Partzuergoa
Consorcio
de Aguas
Bilbao
Bizkaia

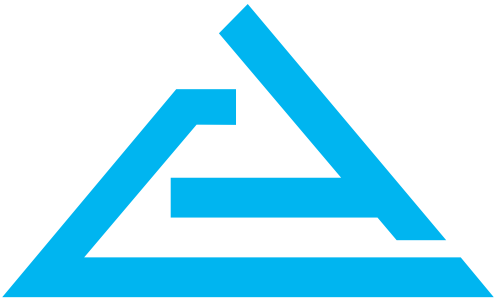
F ereduaren multzoa
Conjunto Modelo F

Bilbao Bizkaia
Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas
Bilbao Bizkaia

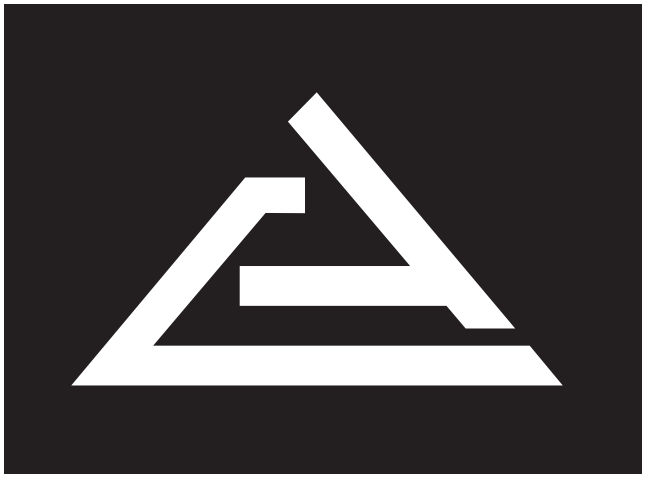
Sinboloa edo izendapena erabili behar den agirietan, gutunetan, argitalpenetan, elementu grafikoetan, aplikazio informatikoetan, webgunean edo aplikazioetan arestian deskribatutako arauak errespetatuko dira.

En documentos, cartas, publicaciones, elementos gráficos, aplicaciones informáticas, web, apps,... en las que se tenga que utilizar el símbolo o denominación se respetaran las normas anteriormente descritas.

Sinboloa
Símbolo







En la denominación no se podrá separar el euskera del castellano, siendo los dos textos un solo elemento representativo del CABB.

En la denominación no se podrá separar el euskera del castellano, siendo los dos textos una solo elemento representativo del CABB.

Izendapena
Denominación

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Bilbao Bizkaia
Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas
Bilbao Bizkaia

Bilbao Bizkaia
Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas
Bilbao Bizkaia

1.5

Logotipoa inizialekin

Tokia falta denean, euskarriak tamaina nahikoa ez daukanean edo beste logotipo batzuekin batera agertzen denean, logotipoa estututa geratu daiteke, izendapena irakurtzea zailduz; kasu horietan, formula hau erabiliko da: sinboloa + izendapenaren inizialak.

Bi konfigurazio proposatzen dira: inizialak eskuineko aldean jarrita edo inizialak beheko aldean kokatuta.

Inizialetan ere formatu tipografikoa errespetatuko da.

Ez dira sinboloaren mugak gainditukо.

Hori konfiguratzeko erreferentziazko neurri gisa hartuko da (x) sinboloaren elementuen lodiera. Jarraian adierazi den bezala banatuko da.

Logotipo con iniciales

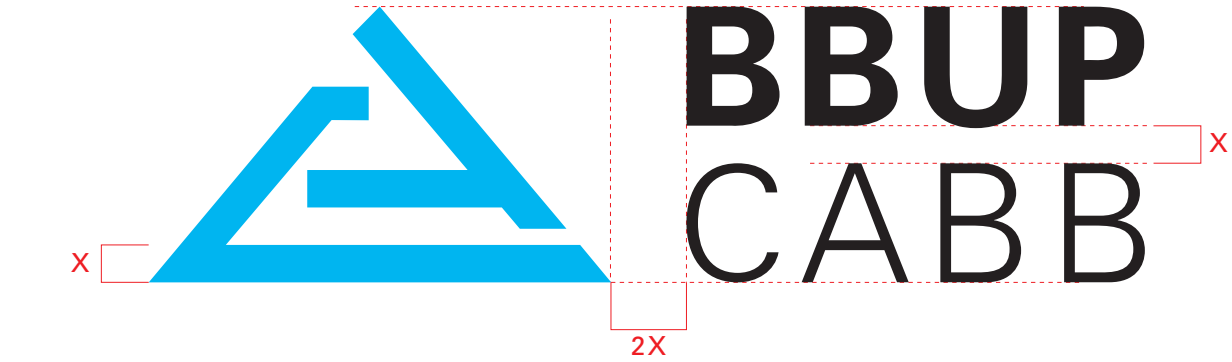
En las ocasiones en que la falta de espacio, el tamaño del soporte, la convivencia con un gran número de otros logotipos,... la reproducción del logotipo puede quedar empastado haciendo dificultosa la lectura de la denominación, o del todo el conjunto, se empleará la formula de símbolo + iniciales de la denominación.

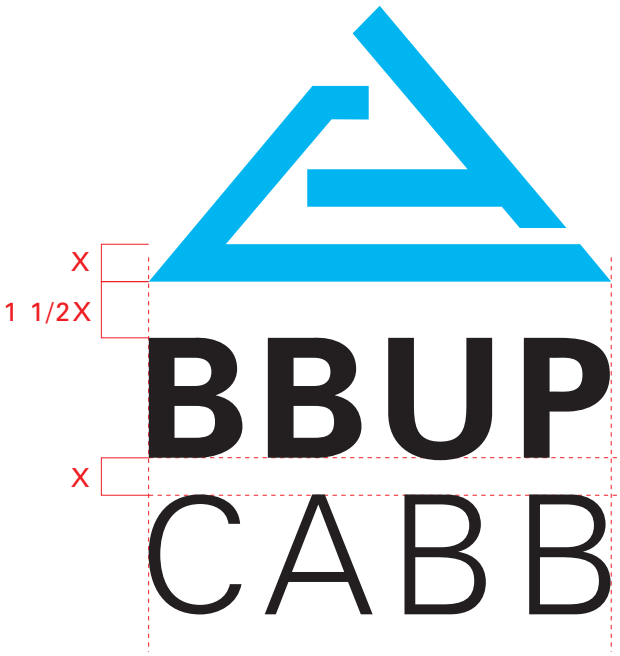
Se proponen dos configuraciones, con el conjunto de iniciales a la derecha, y otra, con el conjunto de iniciales en la parte inferior.

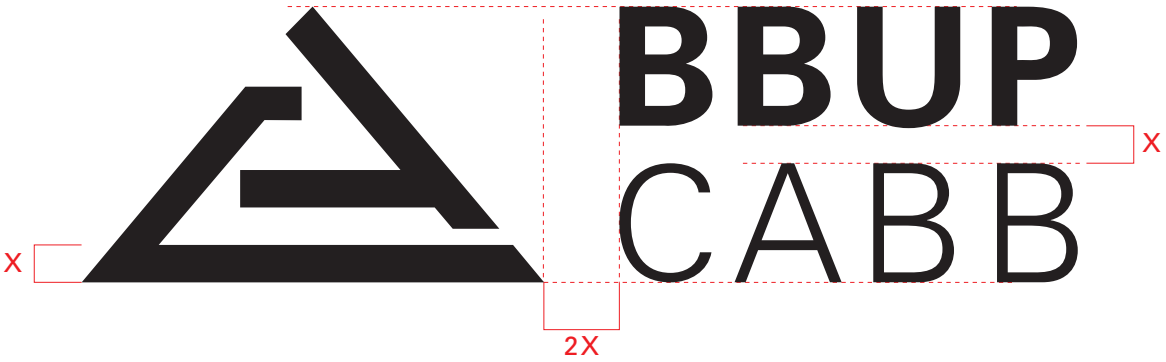
Se respetará el formato tipográfico para las iniciales.

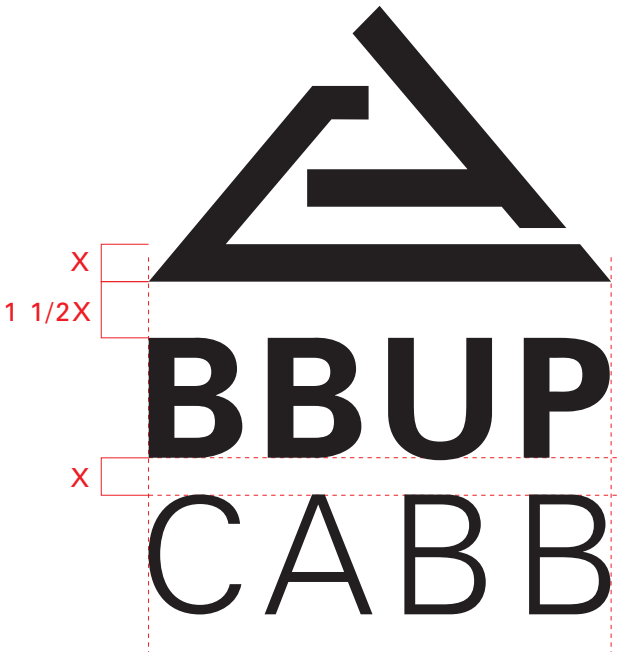
No se rebasarán los límites del símbolo.

Para su configuración se tomará como medida de referencia (x), el grosor de los elementos del símbolo; distribuyéndose como se muestra a continuación.






BBUP
CABB
X
X
2X


X
1 1/2X
BBUP
X
CABB

1.6

Logotipoaren erabilerak

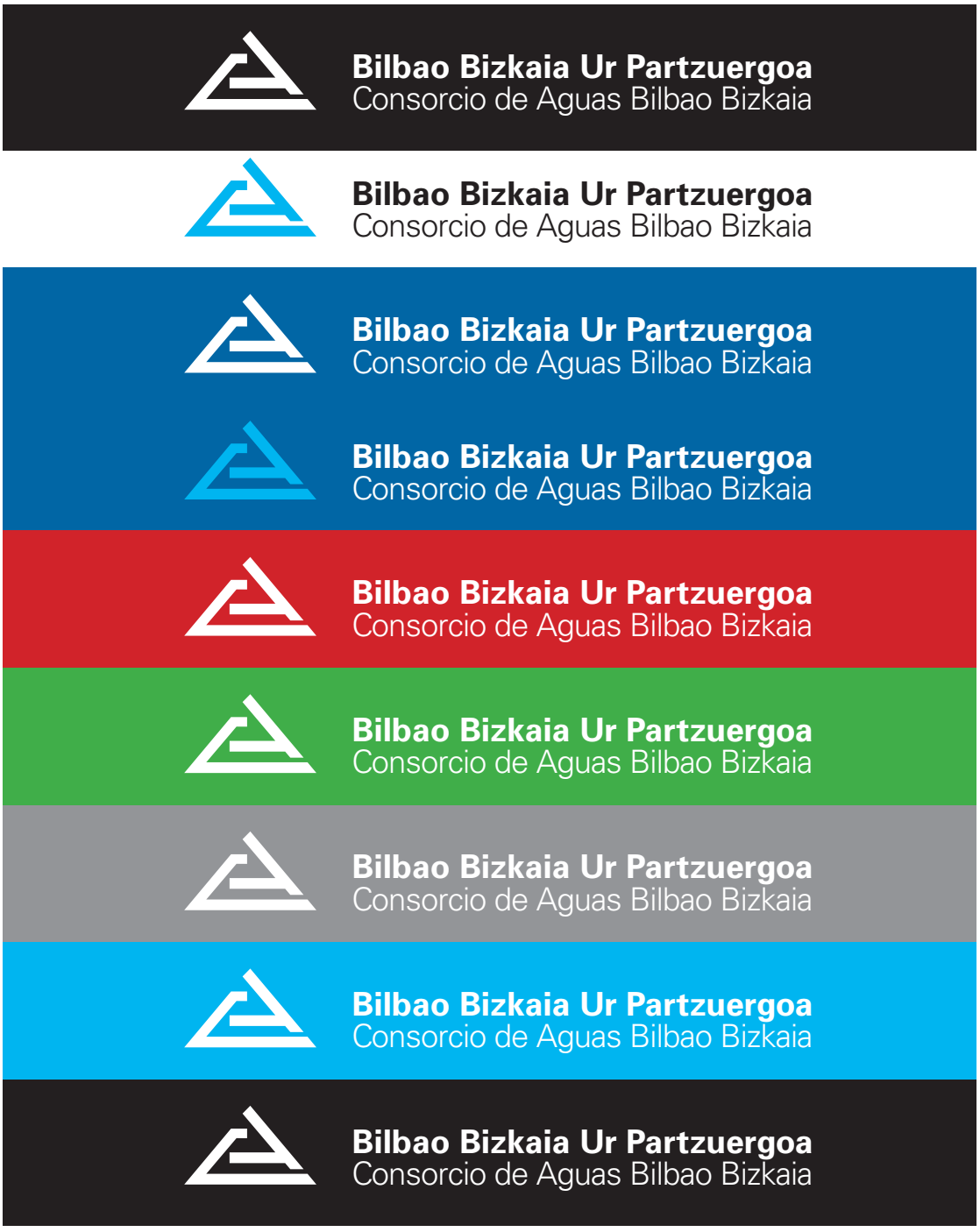
BBUPk erabiltzen dituen komunikazio-euskarri gehienen hondoa zuria da. Hondoa koloretakoa izatekotan, irtenbide hauek aurreikusi dira:

- Sinboloa kolore korporatiboarekin agertuko da eta izendapena zuriz
- Multzo osoa zuriz agertuko da
- Multzo osoa beltzez agertuko da

Aplicaciones del Logotipo

La mayoría de los soportes de comunicación empleados por el CABB tienen como color de fondo el blanco. En caso de que el fondo sea de color se han previsto estas soluciones:

- Se reproduce el símbolo en su color corporativo y la denominación en blanco
- El conjunto entero se reproduce en blanco
- El conjunto entero se reproduce en negro




Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

1.7

Udal Sareak, SA

Udal Sareak, S.A. Udal Sareak, SAk BBUPren logotipo bera erabiliko du eta erakundearen izena beheko partean jarriko du.

BBUPren logotipoa irudikatzeko erabilitako koloreei eta materialei buruzko irizpide berberak erabiliko dira.

Testuaren tamainari eta kokapenari dagokienez, behean agertzen diren neurriak beteko dira:

Udal Sareak, S.A.

Udal Sareak, S.A. utilizará el mismo logotipo que el CABB, con la inclusión en la parte inferior del nombre de la entidad.

Se utilizarán los mismos criterios de reproducción sobre colores o materiales utilizados en la reproducción del logotipo del CABB.

Para el tamaño del texto y su colocación, se seguirán las medidas que se muestran abajo:




X
Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Udal Sareak, S.A.
1,5X


X
Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Udal Sareak, S.A.
1,5X

1.8

Logotipoa BBUPko sailekin

BBUPko sail batek (zuzendaritza, zuzendariordetza, saila...) sailaren izenarekin batera logotipoa erabili nahi baldin badu, jarraian agertzen diren konposizio hauetako bat erabili beharko du.

Testuari dagokionez, logotipoan erabilitako tipografia-irizpide berbera erabiliko da, bi aldaeretan: Univers Bold euskarazko testuan eta Univers Light gaztelaniazko testuan.

Testuaren tamainari eta kokapenari dagokienez, behean agertzen diren neurriak hartuko dira kontuan:

Logotipo con áreas del CABB

Cuando un área (dirección, subdirección, departamento,....) del CABB quiera utilizar el logotipo con la denominación de esta, deberá de utilizar una de las siguientes composiciones que se muestran a continuación.

Para el texto se seguirá el mismo criterio que en la tipografía utilizada para el logotipo; en dos variantes, Univers Bold para el texto en euskera y Univers Light para el texto en castellano en el logotipo.

Para el tamaño del texto y su colocación, se seguirán las medidas que se muestran abajo:



Jarraian logotipoa agertzen da BBUPren sail eta arlo desberdinekin.

Konposizio horiek guztiak BBUPren dokumentuetan erabiliak izan daitezen, intranetean eskuragarri egongo dira formatu hauetan: .jpg eta .png, koloretan eta zuri-beltzean.

Arloen edo sailen izendapenetan egin beharreko aldaketak Giza Baliabideen Sailaren bidez egin beharko dira.

A continuación se muestra el logotipo con diferentes áreas y departamentos del CABB.

Todos estas composiciones estarán en formato .jpg y .png, a color y en B/N en la intranet para su uso en diferentes documentos.

Cualquier cambio en la denominación de las áreas o departamentos será a través de RRHH.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Presidentetza
Presidencia

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Gerentzia
Gerencia

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza
Dirección de los Servicios Técnicos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Aktiboak Ustiatu eta Kudeatzeko Zuzendaritza
Dirección de Explotación y Gestión de Activos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Merkataritza eta Kalitatearen Kudeaketa Zuzendaritza
Dirección Comercial y de Gestión de la Calidad

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Ekonomia eta Finantza Zerbitzuen Zuzendaritza
Dirección de los Servicios Económicos y Financieros

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Zerbitzu Juridiko-Administratiboen Zuzendariordetza
Subdirección de Servicios Jurídico-Administrativos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Giza Baliabideen Zuzendariordetza
Subdirección de Recursos Humanos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Komunikazioa eta Irudia
Comunicación e Imagen

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Ur Hornidurako Proiektu eta Obren Zuzendariordetza
Subdirección de Proyectos y Obras de Abastecimiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Saneamenduko Proiektu eta Obren Zuzendariordetza
Subdirección de Proyectos y Obras de Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Laborategi Zuzendariordetza
Subdirección de Laboratorio

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Iraunkortasun, Teknologia eta Berrikuntza Zuzendariordetza
Subdirección de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Ur Hornidura Ustiatzeko Zuzendariordetza
Subdirección de Explotación Abastecimiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Saneamendua Ustiatzeko Zuzendariordetza
Subdirección de Explotación Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Aktiboak Kudeatzeko Zuzendariordetza
Subdirección de Gestión de Activos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Bezeroekiko Harremanetarako Departamentua
Departamento de Relaciones con Clientes

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Kalitatea
Calidad

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Informatika Zuzendariordetza
Subdirección de Informática

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Kontratzaio Zuzendariordetza
Subdirección de Contratación

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Lurzoruaren Kudeaketa Departamentua
Departamento de Gestión del Suelo

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Pertsonal eta Segurtasun Departamentua
Departamento de Personal y Seguridad

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Lan Arriskuen Prebetziorako Departamentua
Departamento de Prevención de Riesgos Laborales

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Ingurumen Departamentua
Departamento de Medio Ambiente

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Teknologia Departamentua
Departamento de Tecnología

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Hautaketa eta Prestakuntza Unitatea
Unidad de Formación y Selección

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Kontu-hartzailetza Nagusia
Intervención General

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Diruzaintza Atala
Área de Tesorería

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Fakturazio Atala
Área de Facturación

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Kontsumoen Kontrol Atala
Área de Control de Consumos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Neurketa Ekipoen Atala
Área de Equipos de Medida

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Lehen mailako Hornidura Sarearen eta Presen Ustiapen Atala
Área de Explotación Red Primaria Abastecimiento y Presas

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Beteluri eta Araztegi Periferikoen Ustiapen Atala
Área de Explotación Venta Alta y ETAP´s Periféricas

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Mikrobiologia Unitatea
Unidad de Microbiología

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Fisika eta Kimika Unitatea
Unidad Físico Química

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Lehen mailako Saneamendu Sarearen Ustiapen Atala
Área de Explotación Red Primaria Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Ur Araztegi Periferikoen Atala
Área de Explotación EDAR´s Periféricas

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Saneamenduko Isurien Kontrol Atala
Área de Control de Vertidos Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Prozesuen Kontrol Unitatea
Unidad de Control de Procesos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Elektrizitate Atala
Área Eléctrica

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Telekomunikazio Atala
Área de Telecomunicaciones



2

Helbideak eta izendapenak

BBUPk jarduera garatzen duen eremu geografiko osoan zehar banatuta daude BBUPren instalazioak. Akats hauek maiz egiten dira: instalazioaren izendapena aldatzea eta helbidea oker idaztea. Hori ekidite aldera kapitulu hau idatzi da, instalazio eta lantegi garrantzitsuenen euskarazko eta gaztelaniazko izendapen eta helbideekin.

Era berean, BBUP zuzendaritzetan, zuzendariordetzetan eta sailetan antolatuta dago. Lanpostuak Giza Baliabideen Sailak definitu ditu Lanpostuen Zerrendan. Arlo eta lanpostuen izendapenen inguruan nahasketak ekiditeko, horien zerrenda jaso da euskaraz eta gaztelaniaz.

Direcciones y denominaciones

El CABB tiene instalaciones distribuidas por todo el ámbito geográfico donde desarrolla su actividad; uno de los errores más frecuentes son los cambios de denominación de la instalación y los errores en la dirección postal. Para evitar esto se redacta este capítulo con las denominaciones y direcciones de las instalaciones y centros de trabajo más importantes en euskera y castellano.

Del mismo modo el CABB está organizado en direcciones, subdirecciones y departamentos, con sus puestos de trabajo definidos en la RPT por RRHH. Para evitar confusiones en las denominaciones de áreas y puestos, se presenta la lista de estos en euskera y castellano.

2.1

Helbideak

Jarraian, BBUPko instalazio garrantzitsuenen izendapenak eta helbideak jaso dira.

Direcciones

A continuación se muestran las denominaciones y direcciones postales de las instalaciones más significativas del CABB.

Egoitza Nagusia

Albia I Eraikina, 4. solairua
Done Bikendi kalea, 8
48001 Bilbao
Bizkaia

Sede Social

Edificio Albia 1, 4ª planta
Calle San Vicente, 8
48001 Bilbao
Bizkaia

Arreta komertzialerako bulegoak

Bilbao
Albia I Eraikina, Harrera gunea
Done Bikendi kalea, 8
48001 Bilbao
Bizkaia

Barakado
La Florida kalea, 12
48902 Barakaldo
Bizkaia

Oficinas de atención comercial

Bilbao
Edificio Albia 1, Hall de entrada
Calle San Vicente, 8
48001 Bilbao
Bizkaia

Barakaldo
Calle La Florida, 12
48902 Barakaldo
Bizkaia

Erregistro Orokorra

Albia I Eraikina
Done Bikendi kalea, 8
48001 Bilbao
Bizkaia

Registro General

Edificio Albia 1
Calle San Vicente, 8
48001 Arrigorriaga
Bizkaia

Beteluriko Edateko Uren Araztegia

Buia-Arrigorriaga errepidea z/g
48480 Arrigorriaga
Bizkaia

ETAP de Venta Alta

Buia-Arrigorriaga s/n
48480 Bilbao
Bizkaia

Galindoko Hondakin-Uren Araztegia

Maestro Jose zeharbidea z/g
48910 Sestao
Bizkaia

EDAR de Galindo

Travesía Maestro José s/n
48910 Sestao
Bizkaia

Udal Sareak, S.A.

Uribitarte kalea 8, 1. solairua
48001 Bilbao
Bizkaia

Udal Sareak, S. A.

Calle Uribitarte 8, 1ª planta
48001 Bilbao
Bizkaia

Izendapenak

Instalazioen izendapenari dagokionez, irizpideak bateratzeko asmoz, instalazio-mota nagusiak zerrendatu dira, euskaraz eta gaztelaniaz.

Instalazio-mota baten izendapenaren inguruko zalantzarik izanez gero, zalantza hori Giza Baliabideen Sailari helarazi beharko zaio, hark euskararen normalizazio-planerako laguntza teknikoari kontsulta egin diezaion.

Denominaciones

Con el fin de unificar un criterio en cuanto a la denominación de las instalaciones se enumeran a continuación los principales tipos de instalaciones en castellano y euskera.

Cualquier duda sobre la denominación de un tipo de instalación se trasladará a RRHH para su consulta con la asistencia Técnica al plan de normalización del euskera.

Egoitza Nagusia	Sede Social
Arreta komertzialerako bulegoa	Oficina de atención comercial
Erregistro Orokorra	Registro General
Urtegia	Embalse
Edateko Uren Araztegia - EUA	Estación de Tratamiento de Agua Potable - ETAP
Hondakin-Uren Araztegia - HUA	Estación de Tratamiento de Aguas Residuales - EDAR
Ur biltegia (Edatekoa)	Depósito de Agua (Potable)
Ponpaketa	Estación de Bombeo
Balbula aretoa	Sala de válvulas
Ekaitz Andela	Tanque de Tormentas

2.2

BBUPko arloen izendapena

Relación de las diferentes áreas y departamentos del CABB.

Denominación áreas del CABB

Relación de las diferentes áreas y departamentos del CABB.

Batzar Orokorra	Asamblea General
Zuzendaritza Batzordea	Comité Directivo
Presidentetza	Presidencia
Gerentzia	Gerencia
Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza	Dirección de los Servicios Técnicos
Ekonomia eta Finantza Zerbitzuen Zuzendaritza	Dirección de los Servicios Económicos y Financieros
Aktiboak Ustiatu eta Kudeatzeko Zuzendaritza	Dirección de Explotación y Gestión de Activos
Merkataritza eta Kalitatearen Kudeaketa Zuzendaritza	Dirección Comercial y de Gestión de la Calidad
Ur Hornidura Ustiatzeko Zuzendariordetza	Subdirección de Explotación Abastecimiento
Saneamendua Ustiatzeko Zuzendariordetza	Subdirección de Explotación Saneamiento
Aktiboak Kudeatzeko Zuzendariordetza	Subdirección de Gestión de Activos
Informatika Zuzendariordetza	Subdirección de Informática
Laborategi Zuzendariordetza	Subdirección de Laboratorio
Saneamenduko Proiektu eta Obren Zuzendariordetza	Subdirección de Proyectos y Obras de Saneamiento
Ur Hornidurako Proiektu eta Obren Zuzendariordetza	Subdirección de Proyectos y Obras de Abastecimiento
Giza Baliabideen Zuzendariordetza	Subdirección de Recursos Humanos
Zerbitzu Juridiko-Administratiboen Zuzendariordetza	Subdirección de Servicios Jurídico-Administrativos
Iraunkortasun, Teknologia eta Berrikuntza Zuzendariordetza	Subdirección de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación
Lurzoruaren Kudeaketa Departamentua	Departamento de Gestión del Suelo
Kontu-hartzailetza Nagusia	Intervención General
Kontratazioa Zuzendariordetza	Subdirección de Contratación
Kalitatea	Calidad
Pertsonal eta Segurtasun Departamentua	Departamento de Personal y Seguridad
Bezeroekiko Harremanetarako Departamentua	Departamento Relaciones con los Clientes
Lan Arriskuen Prebetziorako Departamentua	Departamento de Prevención de Riesgos Laborales
Ingurumen Departamentua	Departamento de Medio Ambiente

Teknologia Departamentua	Departamento de Tecnología
Hautaketa eta Prestakuntza Unitatea	Unidad de Formación y Personal
Diruzaintza Atala	Área de Tesorería
Fakturazio Atala	Área de Facturación
Kontsumoen Kontrol Atala	Área de Control de Consumos
Neurketa Ekipoen Atala	Área de Equipos de Medida
Lehen mailako Hornidura Sarearen eta Presen Ustiapen Atala	Área de Explotación Red Primaria Abastecimiento y Presas
Beteluri eta Araztegi Periferikoen Ustiapen Atala	Área de Explotación Venta Alta y ETAP´s Periféricas
Mikrobiologia Unitatea	Unidad de Microbiología
Fisika eta Kimika Unitatea	Unidad Físico Química
Lehen mailako Saneamendu Sarearen Ustiapen Atala	Área de Explotación Red Primaria Saneamiento
Ur Araztegi Periferikoen Atala	Área de Explotación EDAR´s Periféricas
Saneamenduko Isurien Kontrol Atala	Área de Control de Vertidos Saneamiento
Prozesuen Kontrol Unitatea	Unidad de Control de Procesos
Elektrizitate Atala	Área Eléctrica
Telekomunikazio Atala	Área de Telecomunicaciones

2.3

Denominación de puestos de trabajo

Lanpostuen Zerrendan definitutako lanpostu batzuen zerrenda.

Giza Baliabideen Zuzendariordetzari dagokio lanpostuak definitzea eta horiek Lanpostuen Zerrendan sartzea.

Zerrendan ez dira lanpostu guztiak jaso. Lanpostuaren definizioaren inguruko zalantza guztiak Giza Baliabideen Sailaren bitartez argituko dira.

Denominación de puestos de trabajo

Relación de algunos de los diferentes puestos de trabajo definidos en la RPT.

Es competencia de la Subdirección de Recursos Humanos la definición de los puestos y su inclusión en la RPT.

No se han enumerado todos los puestos de trabajo; cualquier duda sobre la definición del puesto de trabajo se resolverá a través de RRHH.

Presidentea	Presidente
Gerentea	Gerente
Zerbitzu Teknikoen Zuzendaria	Director/a de los Servicios Técnicos
Ekonomia eta Finantza Zerbitzuen Zuzendaria	Director/a de los Servicios Económicos y Financieros
Aktiboak Ustiatu eta Kudeatzeko Zuzendaria	Director/a de Explotación y Gestión de Activos
Merkataritza eta Kalitatearen Kudeaketa Zuzendaria	Director/a Comercial y de Gestión de la Calidad
Ur Hornidura Ustiatzeko Zuzendariordea	Subdirector/a de Explotación Abastecimiento
Saneamendua Ustiatzeko Zuzendariordea	Subdirector/a de Explotación Saneamiento
Aktiboak Kudeatzeko Zuzendariordea	Subdirector/a de Gestión de Activos
Informatika Zuzendariordea	Subdirector/a de Informatica
Laborategi Zuzendariordea	Subdirector/a de Laboratorio
Saneamenduko Proiektu eta Obren Zuzendariordea	Subdirector/a de Proyectos y Obras de Saneamiento
Ur Hornidurako Proiektu eta Obren Zuzendariordea	Subdirector/a de Proyectos y Obras de Abastecimiento
Giza Baliabideen Zuzendariordea	Subdirección de Recursos Humanos
Zerbitzu Juridiko-Administratiboen Zuzendariordea	Subdirector/a de Servicios Jurídico-Administrativos
Iraunkortasun, Teknologia eta Berrikuntza Zuzendariordea	Subdirector/a de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación
Pertsonal eta Segurtasun Departamentu Burua	Jefe/a de Departamento de Personal y Seguridad
Kontratazio Zuzendariordea	Subdirector/a de Contratación
Lurzoruaren Kudeaketa Saileko Burua	Jefe/a Departamento de Gestión de Suelo
Kontu-hartzailetza Saileko Burua	Jefe/a Departamento de Intervención
Ingurumen Saileko Burua	Jefe/a Departamento de Medio Ambiente
Bezeroekiko Harremanetarako Saileko Burua	Jefe/a Departamento de Relaciones con Clientes
Teknologia Saileko Burua	Jefe/a Departamento de Tecnología

Galindoko Araztegiko Saileko Burua	Jefe/a Departamento EDAR de Galindo
Kontsumoen Kontrol Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Control de Consumos
Saneamenduko Isurien Kontrol Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Control de Vertidos Saneamiento
Neurketa Ekipoen Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Equipos de Medida
Ur Araztegi Periferikoen Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Explotación EDAR´s Periféricas
Lehen mailako Hornidura Sarearen eta Presen Ustiapen Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Explotación Red Primaria Abastecimiento y Presas
Lehen mailako Saneamendu Sarearen Ustiapen Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Explotación Red Primaria Saneamiento
Beteluri eta Araztegi Periferikoen Ustiapen Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Explotación Venta Alta y ETAP´s Periféricas
Fakturazio Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Facturación
Telekomunikazio Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Telecomunicaciones
Diruzaintza Ataleko Arduraduna	Responsable de Área de Tesorería
Elektrizitate Ataleko Arduraduna	Responsable de Área Eléctrica
Plangintza eta Proiektu Ataleko Arduraduna	Responsable de Área Planificación y proyectos
Plangintza eta Proiektu Ataleko Arduraduna	Responsable de Área Planificación y proyectos
Kalitate Unitateko Arduraduna	Responsable de Unidad de Calidad
Prozesuen Kontrol Unitateko Arduraduna	Responsable de Unidad de Control de Procesos
Hautaketa eta Prestakuntza Unitateko Arduraduna	Responsable de Unidad de Formación y Selección
Mikrobiologia Unitateko Arduraduna	Responsable de Unidad de Microbiología
Mikrobiologia Unitateko Arduraduna	Responsable de Unidad de Microbiología
Eredu eta Sistemen Unitateko Arduraduna	Responsable de Unidad de Modelos y Sistemas
Fisika eta Kimika Unitateko Arduraduna	Responsable de Unidad Físico Química
Erdi-mailako teknikari-koordinatzailea	Técnico/a de Grado Medio Coordinador
Saneamenduko Mantentze-lanen Atal Teknikoko erdi-mailako teknikari-koordinatzailea	Técnico/a de grado Medio Coordinador/a área Técnica Mantenimiento Saneamiento
Lehen mailako Hornidura Sarearen Erdi Mailako Teknikaria	Técnico/a de grado Medio coordinador/a de Red Primaria de Abastecimiento
Galindoko Araztegiko Mantentze-lanak egiteko erdi-mailako teknikari-koordinatzailea	Técnico/a de grado Medio Coordinador/a Ejecución Mantenimiento EDAR de Galindo
Lehen mailako Saneamendu Sarearen Ustiapeneko erdi-mailako teknikari-koordinatzailea	Técnico/a de grado Medio Coordinador/a Explotación Red Primaria Saneamiento



3

BBUPren papergintza-materiala

El CABB con el objeto de unificar un criterio en los soportes de comunicación en papel tanto para documentos internos como externos, indica las normas y colores a seguir en los siguientes soportes de comunicación tanto individuales como colectivos.

- Bisita-txartel pertsonala
- Posta elektronikoko sinadura korporatiboa
- Erakunde-adierazpenak egiteko txartela
- Bidaltzeko poltsak eta gutun-azalak
- Normalizatutako dokumentuen formatuak

Papelería del CABB

El CABB con el objeto de unificar un criterio en los soportes de comunicación en papel tanto para documentos internos como externos, indica las normas y colores a seguir en los siguientes soportes de comunicación tanto individuales como colectivos.

- Tarjeta de visita personal
- Firma mail corporativa
- Tarjeta comunicado institucional
- Sobres y bolsas de envío
- Formatos de documentos normalizados

3.1

Txartel pertsonal korporatiboa

Presidentearen, gerentearen, zuzendarien eta zuzendariordeen txartel pertsonal korporatiboak.

Formatua - 55 x 85 mm.

Paper mota – 240 gramoko kartoi mehe iztukatua.

Kolorea – Zuria

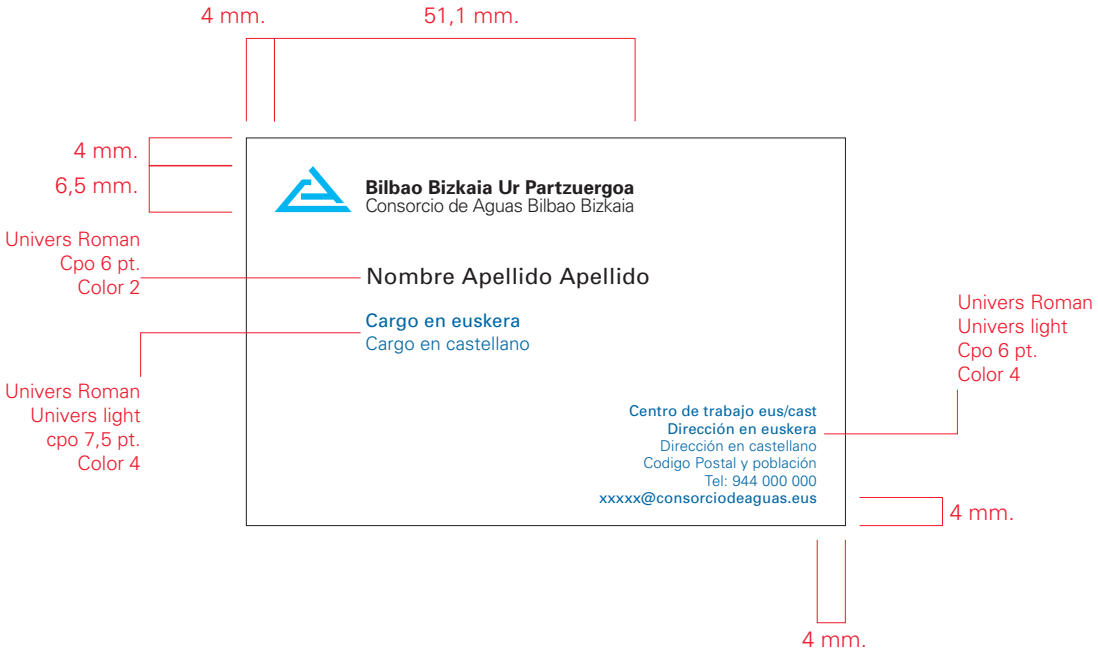
Tarjeta personal corporativa

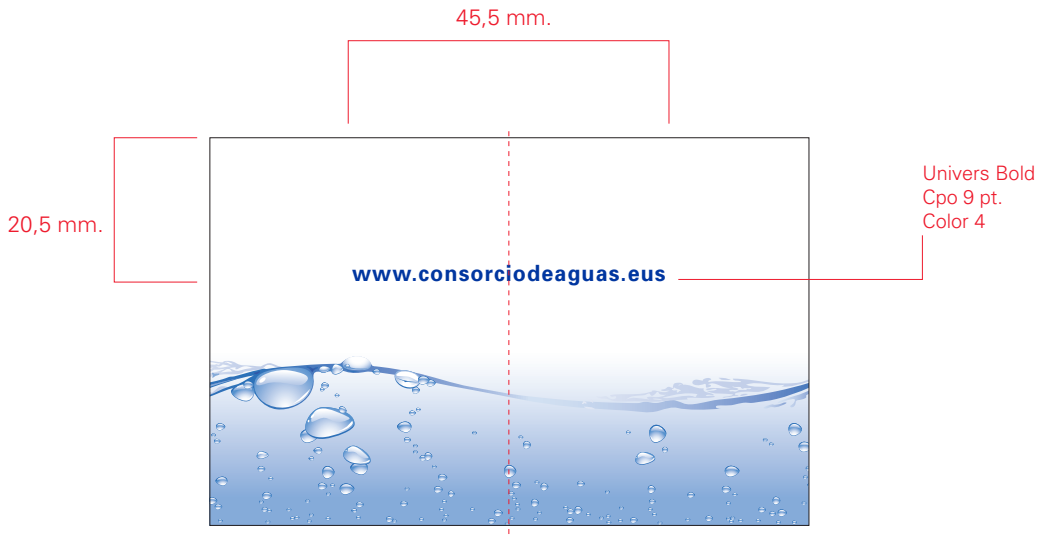
Tarjeta personal corporativas de Presidente, Gerente, Directores y Subdirectores.

Formato - 55 x 85 mm.

Tipo de papel - Cartulina estucado 240 grs.

Color - Blanco





Txartel pertsonal korporatiboa

Zuzendaritza, zuzendariordetza, sail edo arlo bateko langileen txartel pertsonal korporatiboa.

Saileko arduradunak erreprografia zerbitzuari eskatuko txartela egitea. Edonola ere, karguaren deskripzioa Giza Baliabideen Sailak definituko du.

Formatua - 55 x 85 mm.

Paper mota – 240 gramoko kartoi mehe iztukatua.

Kolorea – Zuria

Tarjeta personal corporativa

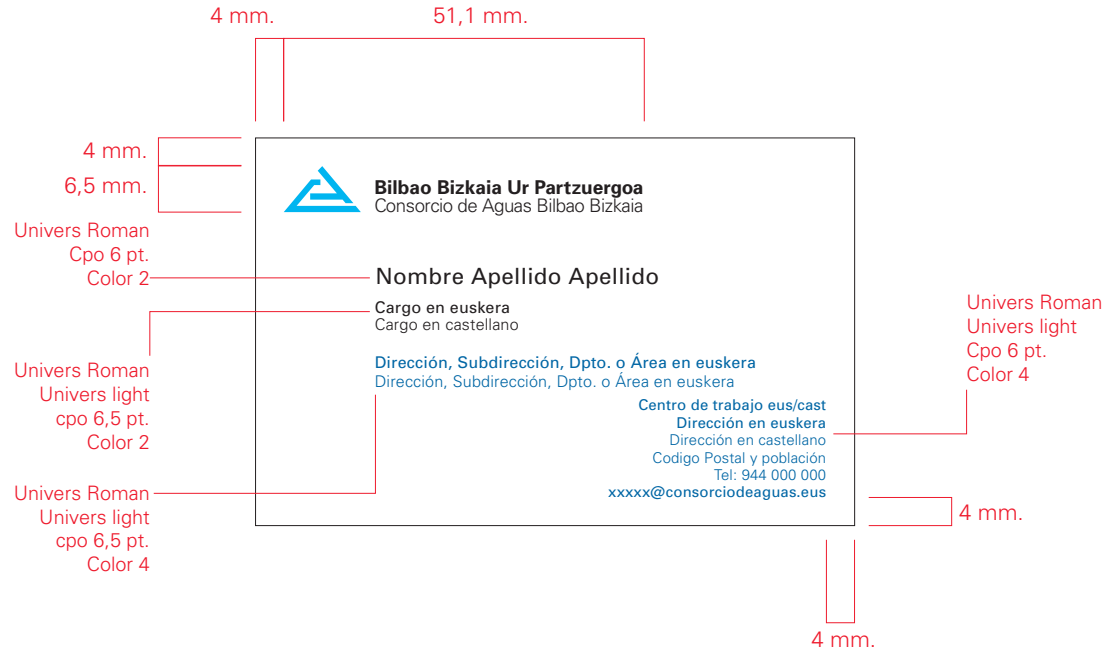
Tarjeta personal corporativas de personal perteneciente a una dirección, subdirección, departamento o área.

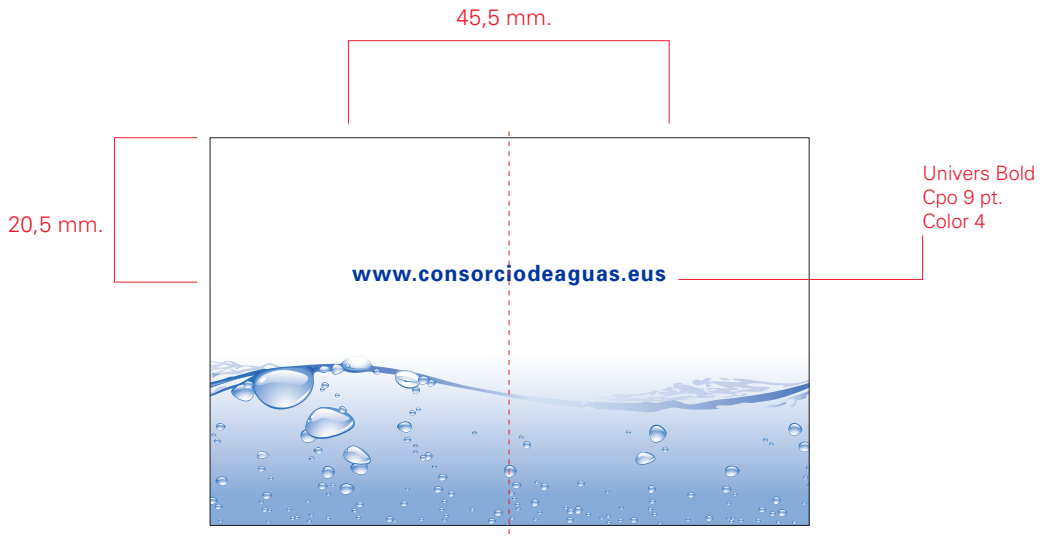
La solicitud de la realización de la tarjeta será realizada por el responsable del departamento al servicio de reprografía. La descripción del cargo en todos los casos será definida por RRHH.

Formato - 55 x 85 mm.

Tipo de papel - Cartulina estucado 240 grs.

Color - Blanco





3.2

Posta elektronikoko sinadura korporatiboa

BBUPren posta elektronikoko erabiltzaileen helbide elektronikoko sinadura korporatiboa bisita-txartel pertsonalean jasotako datuekin osatzen da.

Informazioa bi zutabetan antolatzen da.
Ezkerrean:
- Izena
- Zuzendaritza, zuzendariordetza edo saila
- Kargua

Eskuinean:
- BBUPren logotipoa
- Lantokiaren helbidea
- Telefono-zenbakia
- Helbide elektronikoa

Zuzendaritza, zuzendariordetza edo saila eta kargua Giza Baliabideen Sailak definituko ditu beti.

Sinaduraren artxibo digitala Informatika Zuzendariordetzak egingo du. Horrez gain, erabiltzaileari ekipamendu informatikoa instalatzeaz arduratuko da.

Firma mail corporativa

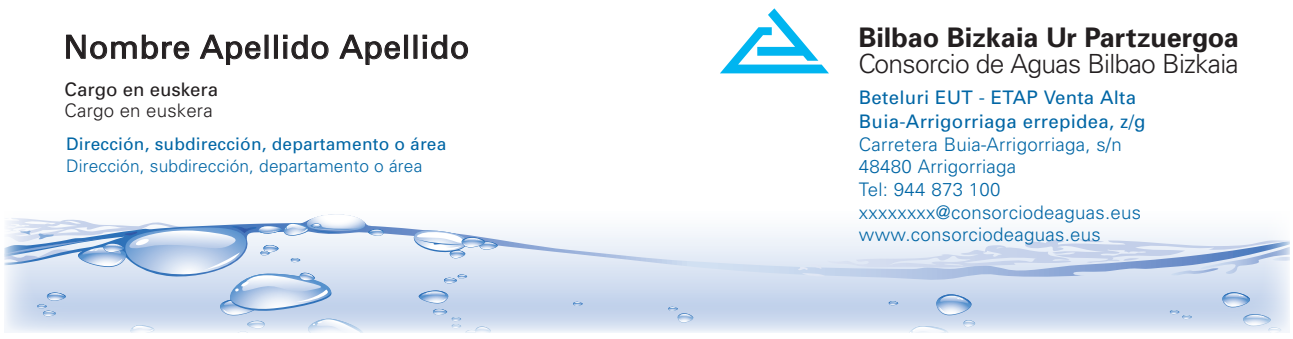
La firma de mail corporativa para todos los usuarios de correo electrónico del CABB, se define con los mismos datos que la tarjeta de visita personal.

La información se organizará en dos columnas, a la izquierda:
- Nombre
- Dirección, subdirección o área
- Cargo

a la derecha:
- Logotipo CABB
- Dirección centro de trabajo
- Teléfono
- Dirección mail

La dirección, subdirección o área y el cargo serán siempre definidos por RRHH.

La elaboración del archivo digital de la misma será realizado por la Subdirección de informática, que además se encargará de la instalación en el equipo informático del usuario.



3.3

Erakunde-adierazpenak egiteko txartela eta gutun-azala

Erakunde-adierazpenak egiteko txartela.

Formatua - 105 x 210 mm.

Txartelaren paper mota – 240 gramoko kartoi mehea.

Kolorea – Zuria

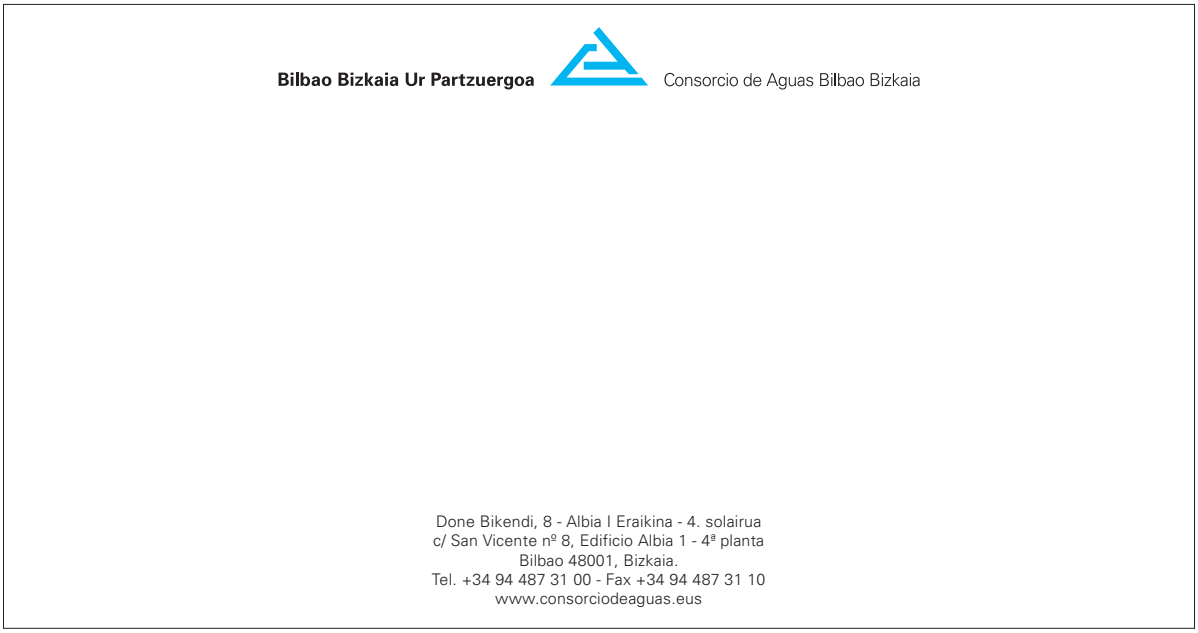
Tarjetón comunicado institucional y sobre comunicado institucional

Tarjetón de comunicado institucional.

Formato - 105 x 210 mm.

Tipo de papel tarjetón - Cartulina 240 grs.

Color - Blanco



Escala 75%

Erakunde-adierazpena egiteko gutun-azala.

Formatua - 105 x 210 mm.

Gutun-azalaren paper mota – Offset, 90 gramo.

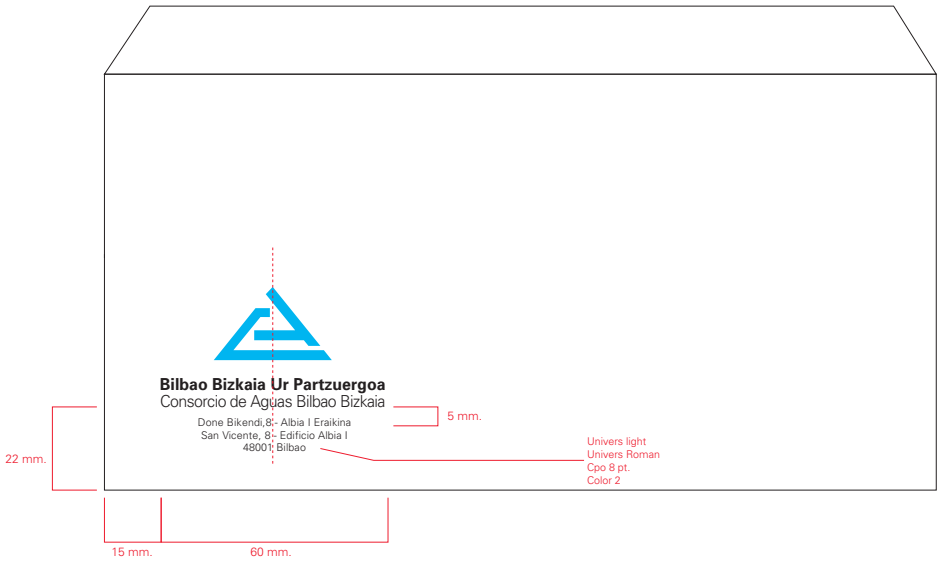
Kolorea – Zuria

Sobre comunicado institucional.

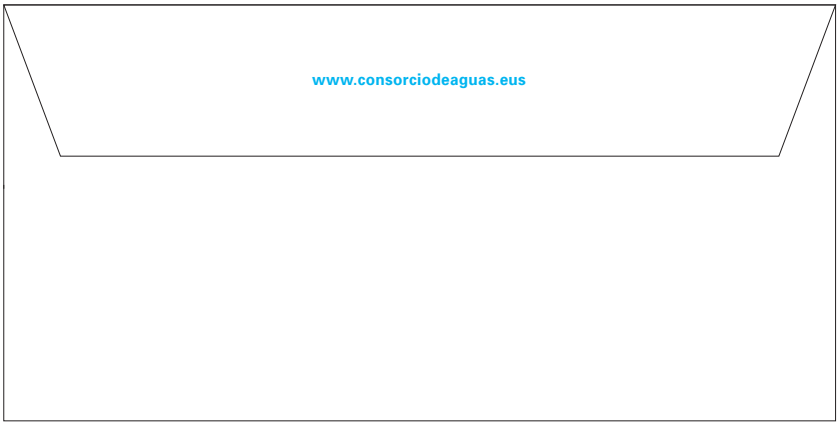
Formato - 105 x 210 mm.

Tipo de papel sobre - Offset, 90 grs.

Color - Blanco



Escala 50%



Escala 50%

3.4

Postaz bidaltzeko gutun-azalak eta poltsak

Posta bidez egiten diren bidalketa guztietan gutun-azal eta poltsa zuriak erabiliko dira, tinta beltzez idatzitako BBUPren helbidearekin eta logotipoarekin.
(Offset papera; 90 gramo)

Jarraian, gutun-azalen eta poltsen ohiko formatuak jaso dira.

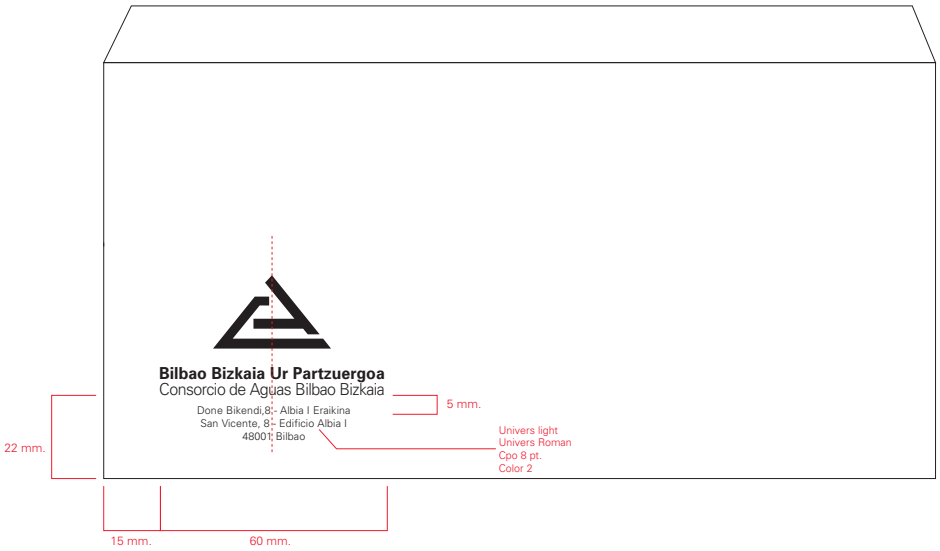
Sobre y bolsas de envío postal

Para todos los envíos postales se utilizaran sobres y bolsas de color blanco con logotipo y dirección del CABB en 1 tinta en negro.
(Papel offset; 90 grs.)

A continuación se muestran los formatos de sobres y bolsas de envío más comunes.

Leihorik gabeko gutun-azala (110 x 220)

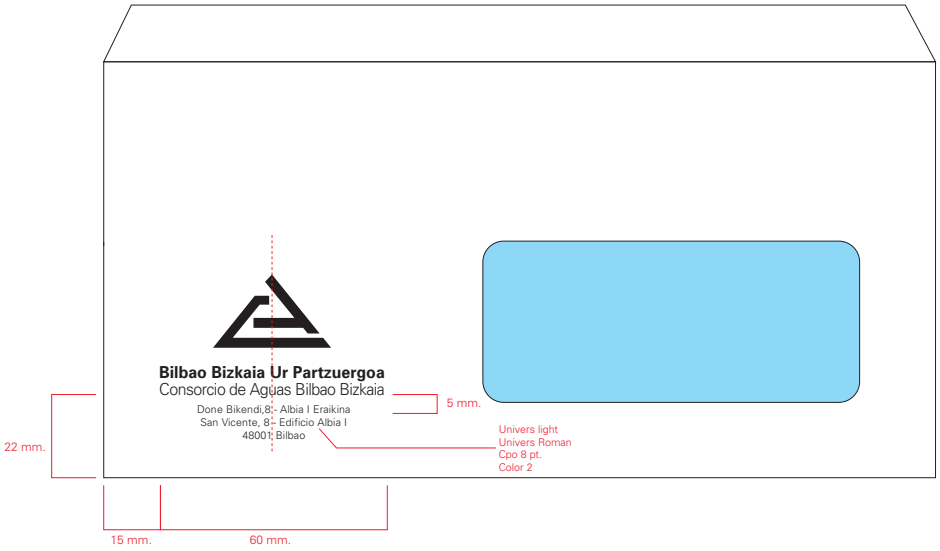
Sobre 110 x 220 sin ventana



Escala 50%

Leihodun gutun-azala (110 x 220)

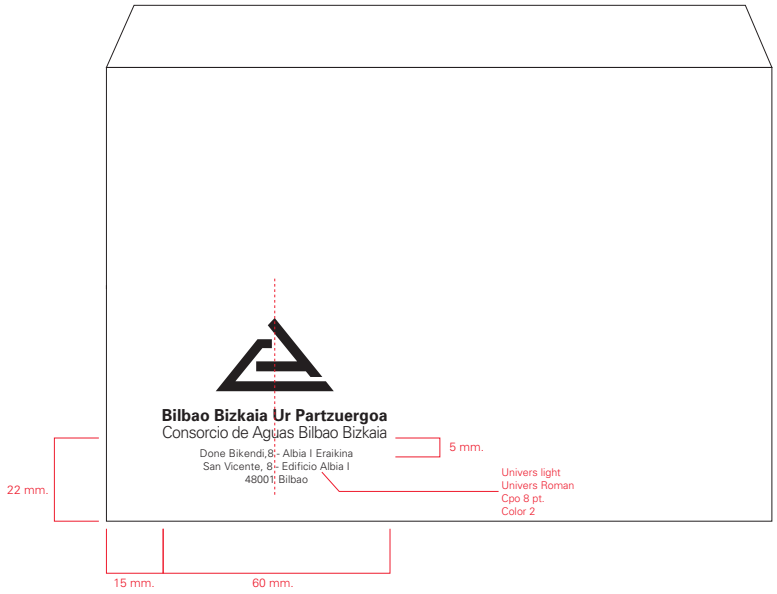
Sobre 110 x 220 con ventana



Escala 50%

Gutun-azala 110 x 220

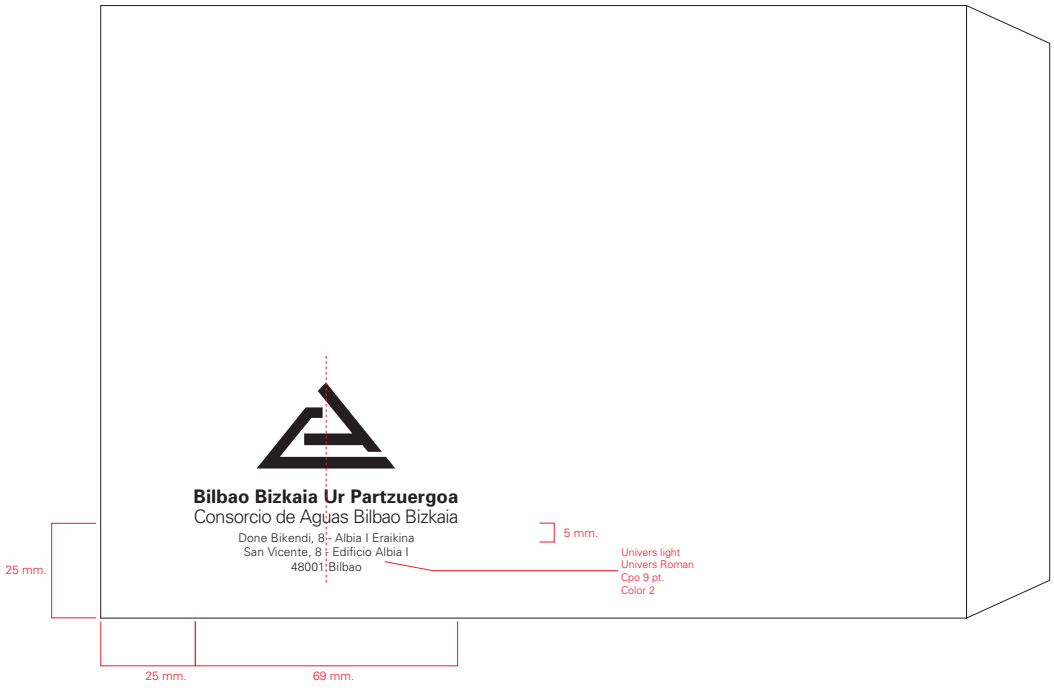
Sobre 120 x 176



Escala 50%

Gutun-azala 162 x 229

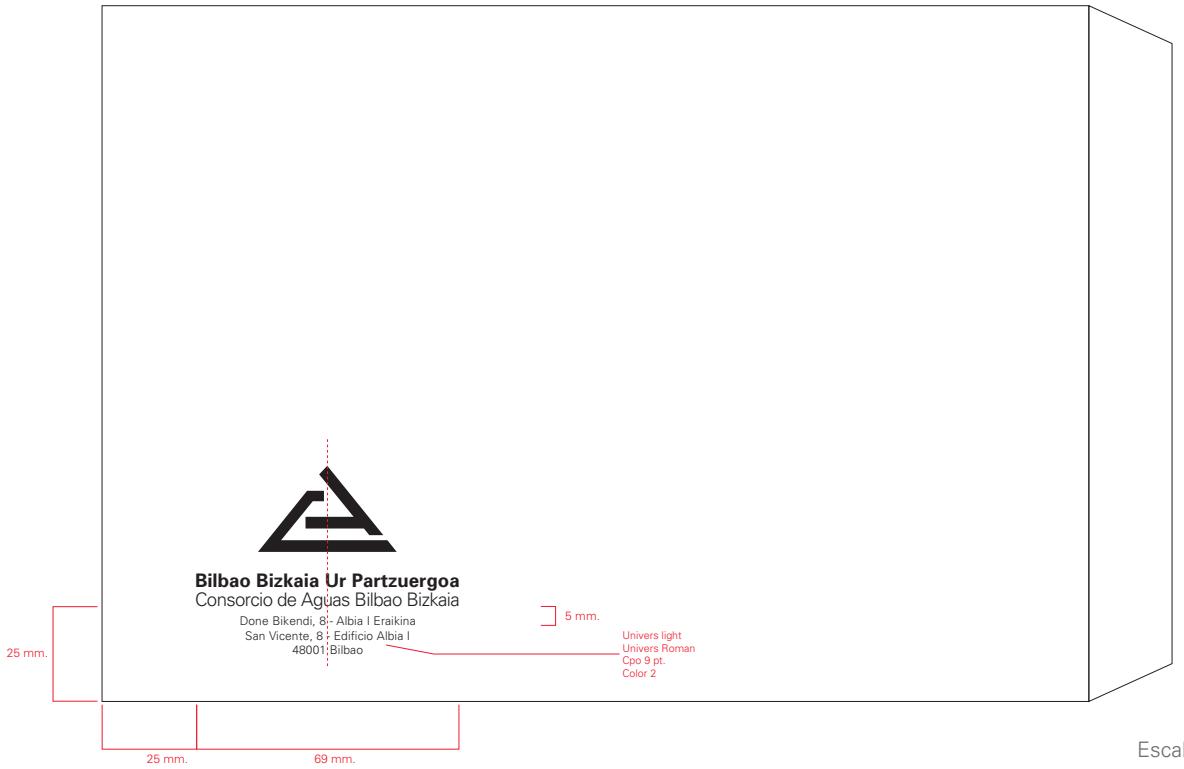
Bolsa 162 x 229



Escala 50%

Gutun-azala 184 x 261

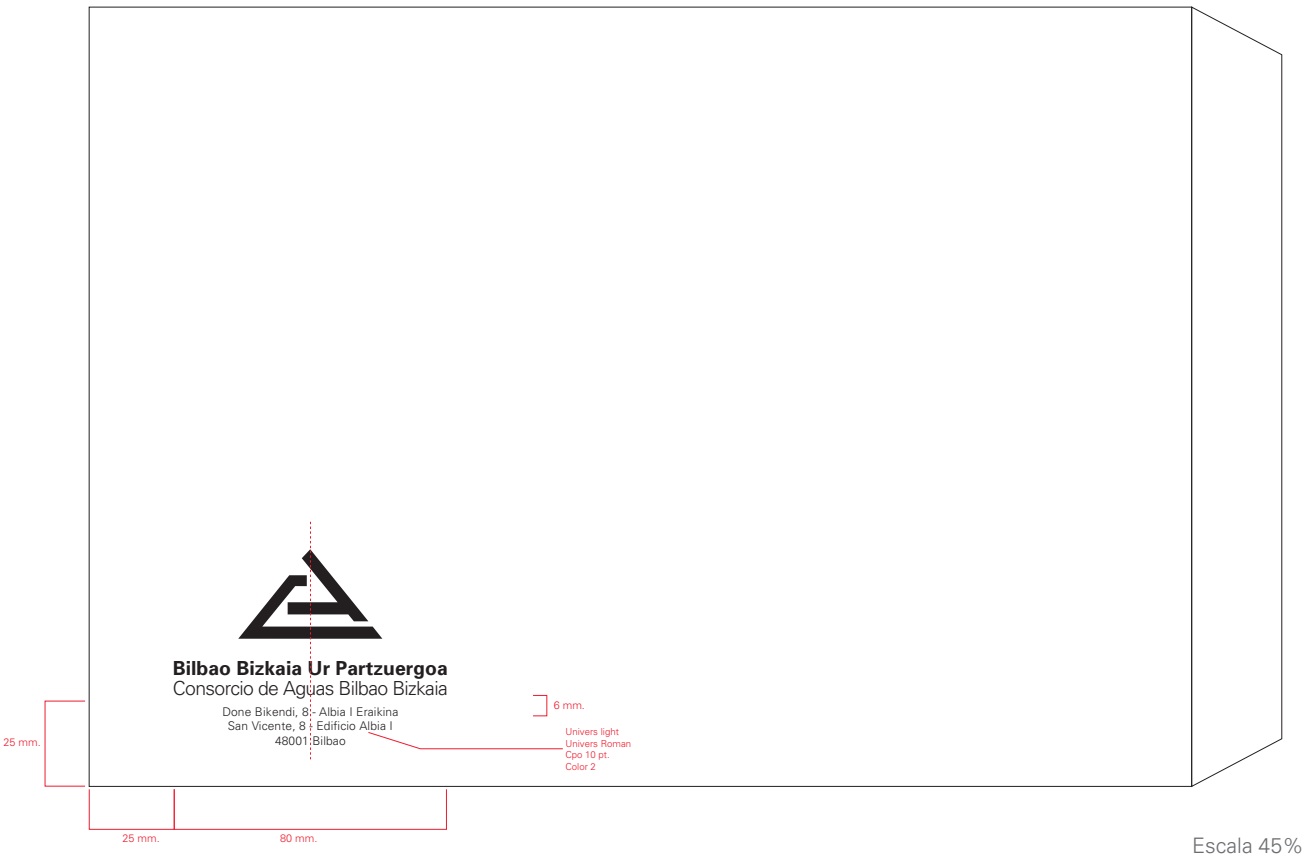
Bolsa 184 x 261



Escala 50%

Gutun-azala 229 x 324

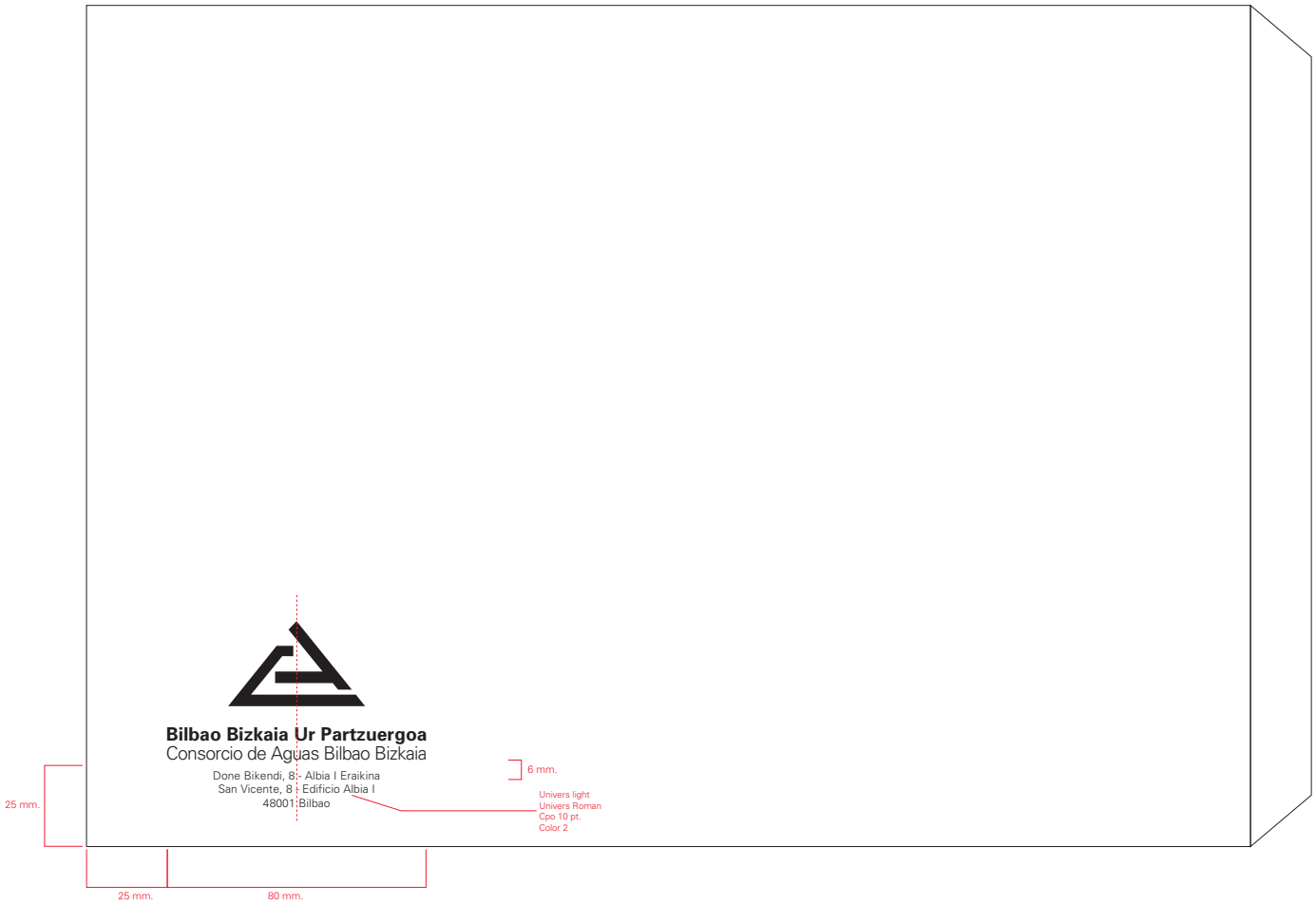
Bolsa 229 x 324



Escala 45%

Gutun-azala 60 x 360

Bolsa 260 x 360



Escala 45%

3.5

Bezeroekin harremanetan jartzeko gutun-azala

BBUPko bezeroei fakturak postaz bidaltzeko gutun-azal zuriak erabiliko dira, koloretako logotipoarekin eta beltzez idatzitako helbidearekin. (Offset papera; 90 gramo)

Hona hemen erabili beharreko gutun-azala:

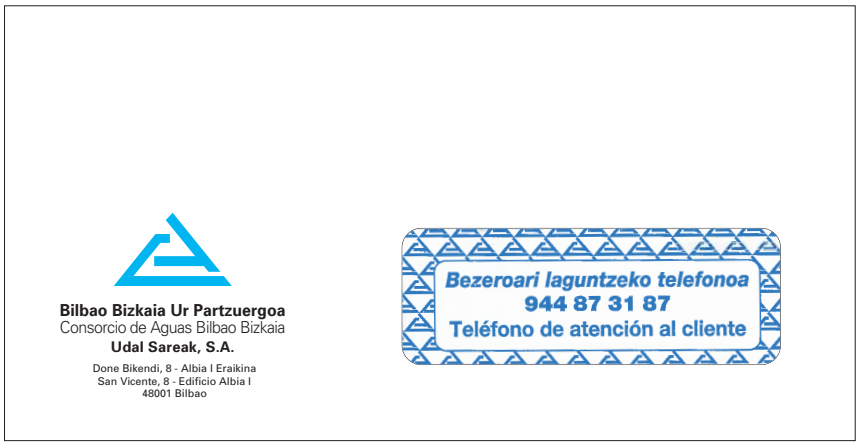
Leihodun gutun-azala 110 x 220

Sobre envío relaciones con clientes

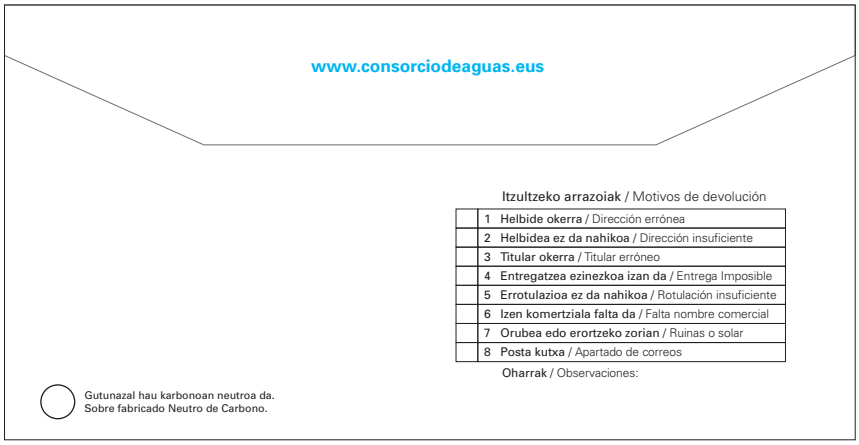
Para todos los envíos postales de facturas a clientes del CABB, se utilizaran sobres de color blanco con logotipo en color y dirección en negro. (Papel offset; 90 grs.)

A continuación se muestra el sobre a utilizar:

Sobre con ventana 110 x 220



Escala 50%



Escala 50%



3.6

Normalizatutako dokumentuen formatuak

Normalizatutako papergintzari dagokionez, erakunde-adierazpenak egiteko irizpide bateratuak ezarri dira, erakundetik kanpo nahiz erakundearen atal desberdinen artean egin beharreko erakunde-adierazpenei dagokienez.

Bertsio guztiak irizpide berean oinarrituta antolatu dira.

Bi bertsio egiten dira: elebakarrak eta elebidunak.

Bertsio elebidunean, testuak bi zutabetan banatuko dira; euskarazkoa ezkerrean eta gaztelaniazkoa eskuinean.

Izenburuak idazteko Calibri letra-tipoa erabiliko da; testua idazteko, aldiz, Calibri Light.

Kanpo-komunikazioari dagokionez, koloretako logotipodun formatuak erabiliko dira; zuzendaritzen eta zuzendariordetzen arteko barne-komunikaziorako, aldiz, ahal dela, eredu zuri-beltza erabiliko da.

Orriaren beheko aldean, BBUPren helbidea eta webgunea inprimatuko dira grisez.

Eraginkortasuna hobetzeko, bertsio bakoitzaren word-txantiloiak sortu dira.

Formatos de documentos normalizados

Dentro de la papelería normalizada se establecen los criterios comunes para una comunicación institucional hacia exterior de la organización o entre las diferentes partes de la organización.

Todos las versiones están organizadas bajo un mismo criterio.

Se realizan dos versiones, a uno y a dos idiomas.

En la versión de dos idiomas, serán dos columnas de texto; euskera a la izquierda y castellano a la derecha.

Para los títulos se utilizará la fuente Calibri y para el texto Calibri Light.

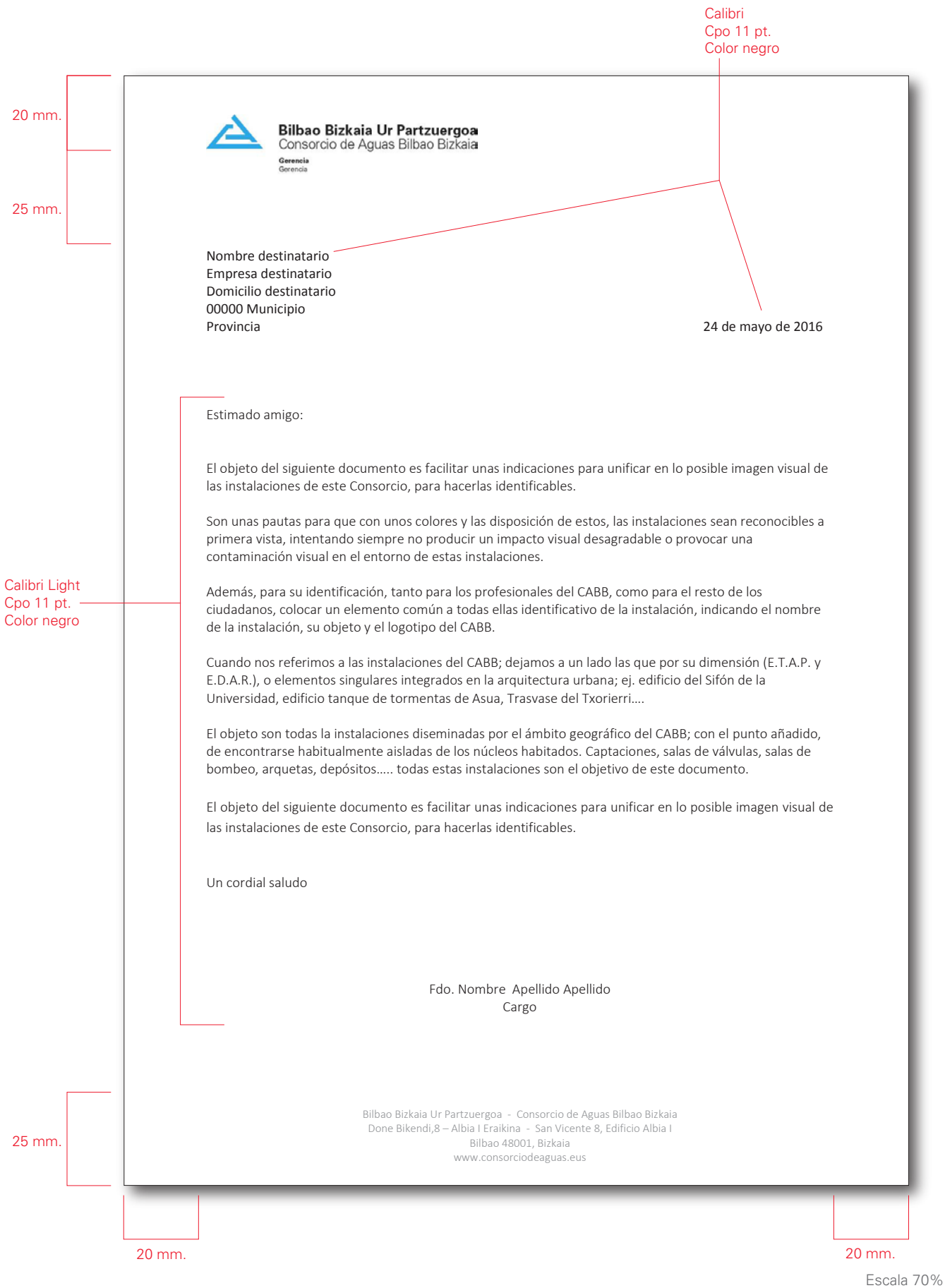
Para la comunicación exterior se utilizaran los formatos con el logotipo en color; para el comunicado interno entre direcciones o subdirecciones, se utilizará preferiblemente el modelo en blanco y negro.

En la parte inferior de la hoja, en color gris, se imprimirá la dirección y la web del CABB.

Para conseguir una mayor eficiencia se han generado plantillas de word de cada una de las versiones.

Presidentziaren edo Gerentziaren adierazpena
Hizkuntza 1 – orrialde 1

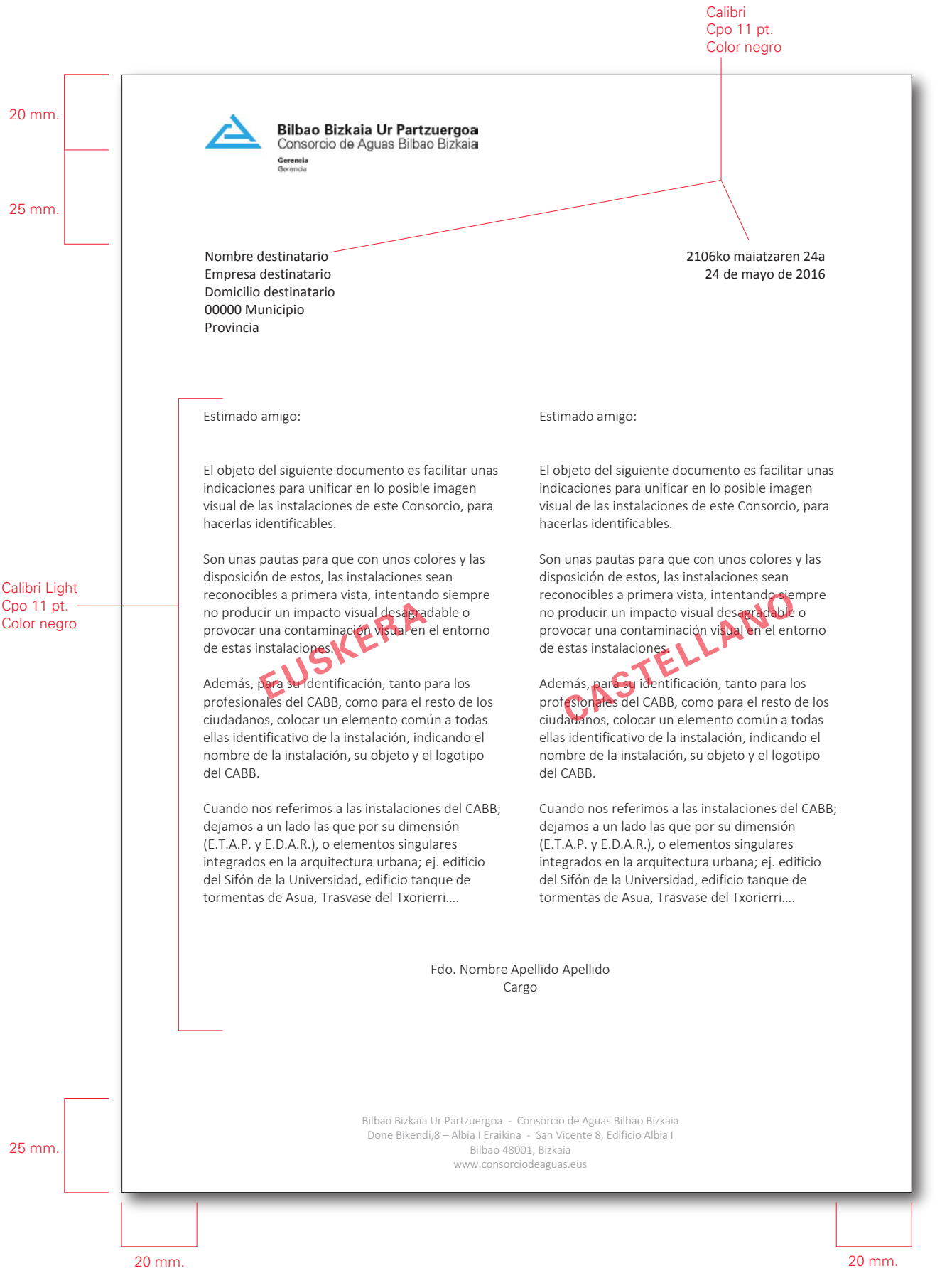
Comunicado de Presidencia o Gerencia
1 idioma - 1 cara



Escala 70%

Presidentziaren edo Gerentziaren adierazpena
Hizkuntza 2 – orrialde 1

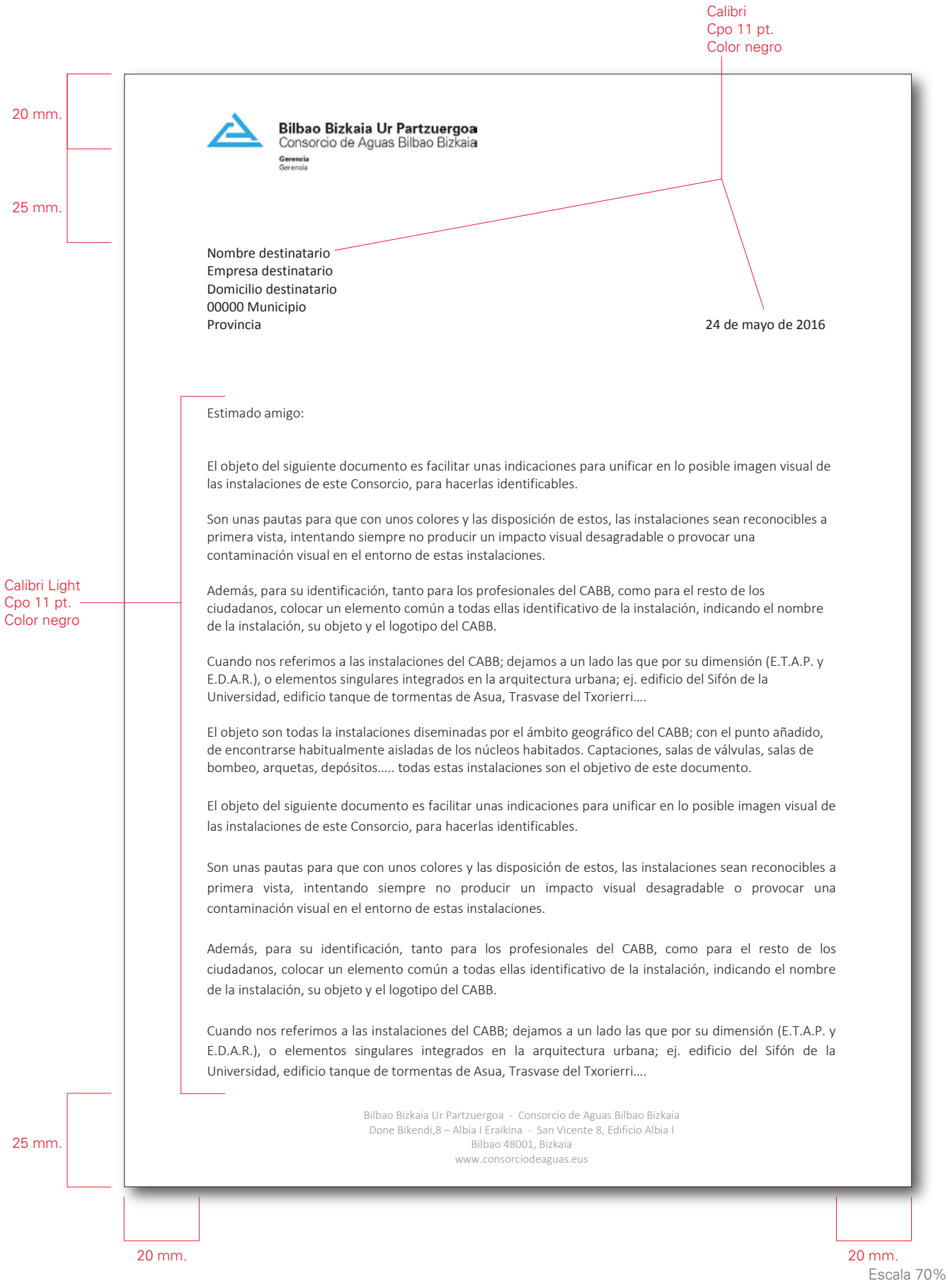
Comunicado de Presidencia o Gerencia
2 idiomas - 1 cara



Escala 70%

Presidentziaren edo Gerentziaren adierazpena
Hizkuntza 1 – aldebikoa

Comunicado de Presidencia o Gerencia
1 idioma - Doble cara



Escala 70%

20 mm.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

El objeto del siguiente documento es facilitar unas indicaciones para unificar en lo posible imagen visual de las instalaciones de este Consorcio, para hacerlas identificables.

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri….

Calibri Light
Cpo 11 pt.
Color negro

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

El objeto del siguiente documento es facilitar unas indicaciones para unificar en lo posible imagen visual de las instalaciones de este Consorcio, para hacerlas identificables.

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Un cordial saludo

Fdo. Nombre Apellido Apellido
Cargo

25 mm.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa - Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Done Bikendi,8 – Albia I Eraikina - San Vicente 8, Edificio Albia I
Bilbao 48001, Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus

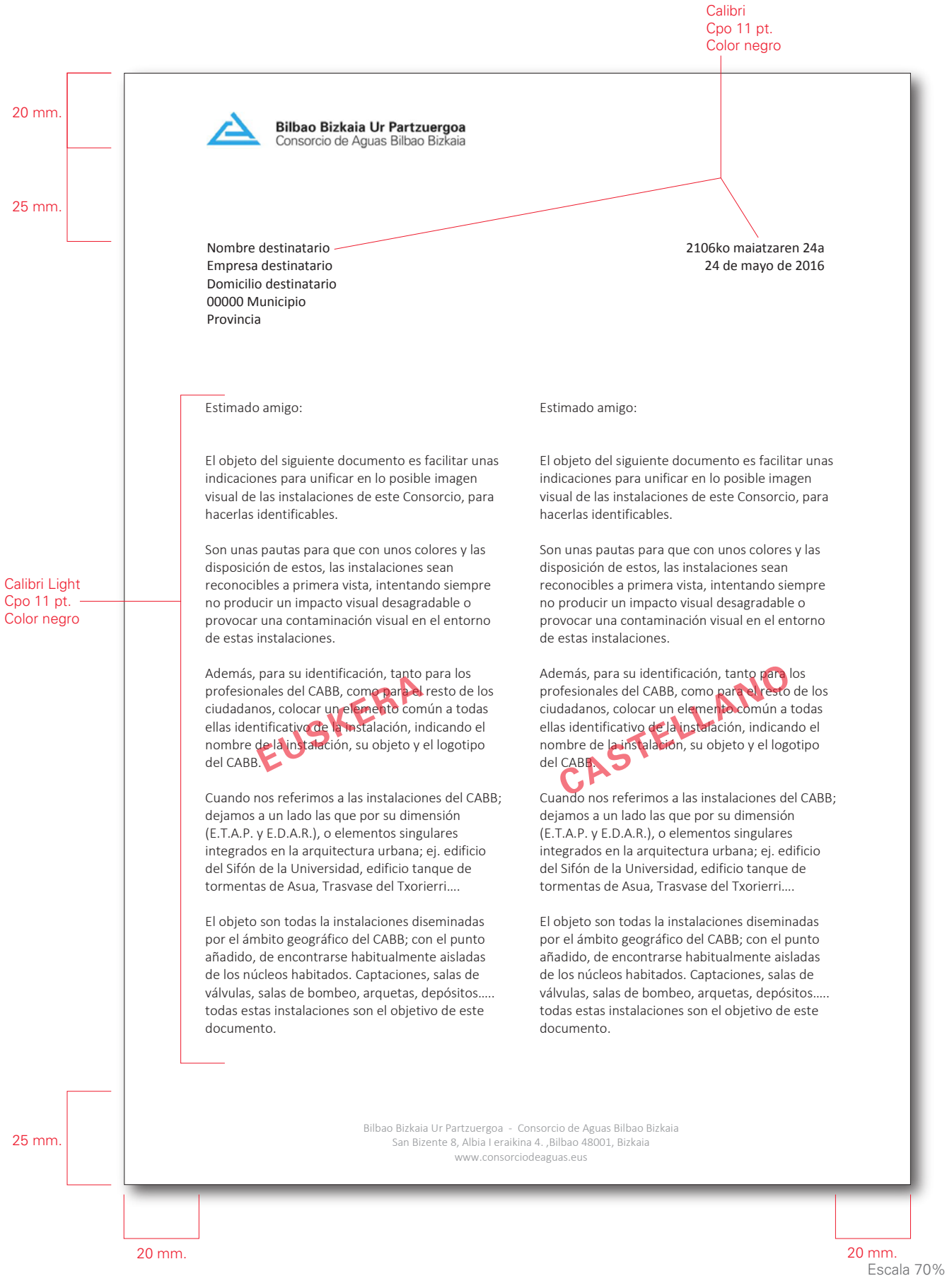
20 mm.

20 mm.

Escala 70%

Presidentziaren edo Gerentziaren adierazpena
Hizkuntza 2 – aldebikoa

Comunicado de Presidencia o Gerencia
2 idiomas - doble cara



Escala 70%

20 mm.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

EUSKERA

Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri….

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Un cordial saludo

Fdo. Nombre Apellido Apellido
Cargo

Calibri Light
Cpo 11 pt.
Color negro

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

CASTELLANO

Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri….

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Un cordial saludo

25 mm.

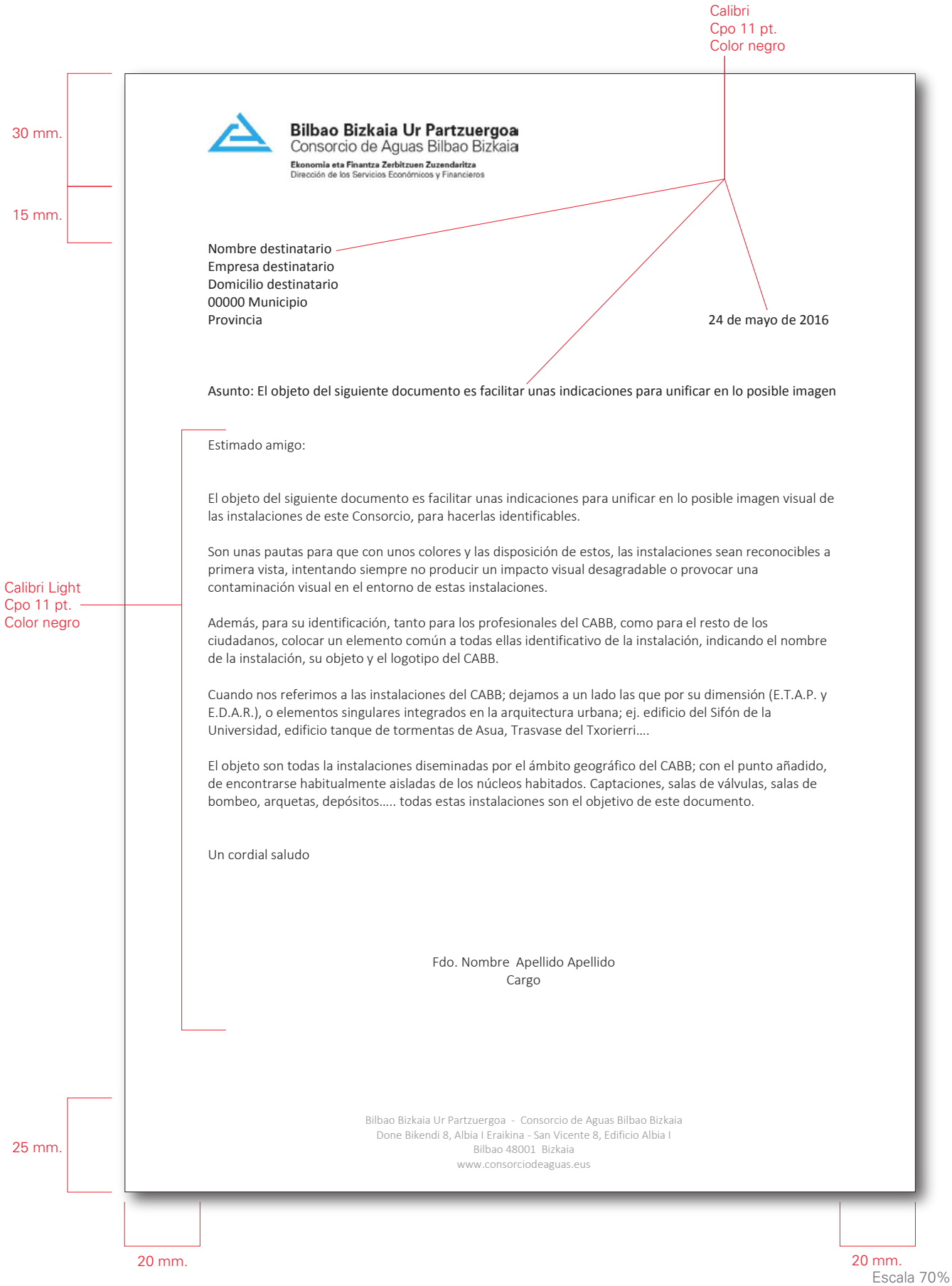
20 mm.

20 mm.

Escala 70%

Zuzendaritzen eta zuzendariordetzen adierazpena
Hizkuntza 1 – orrialde 1

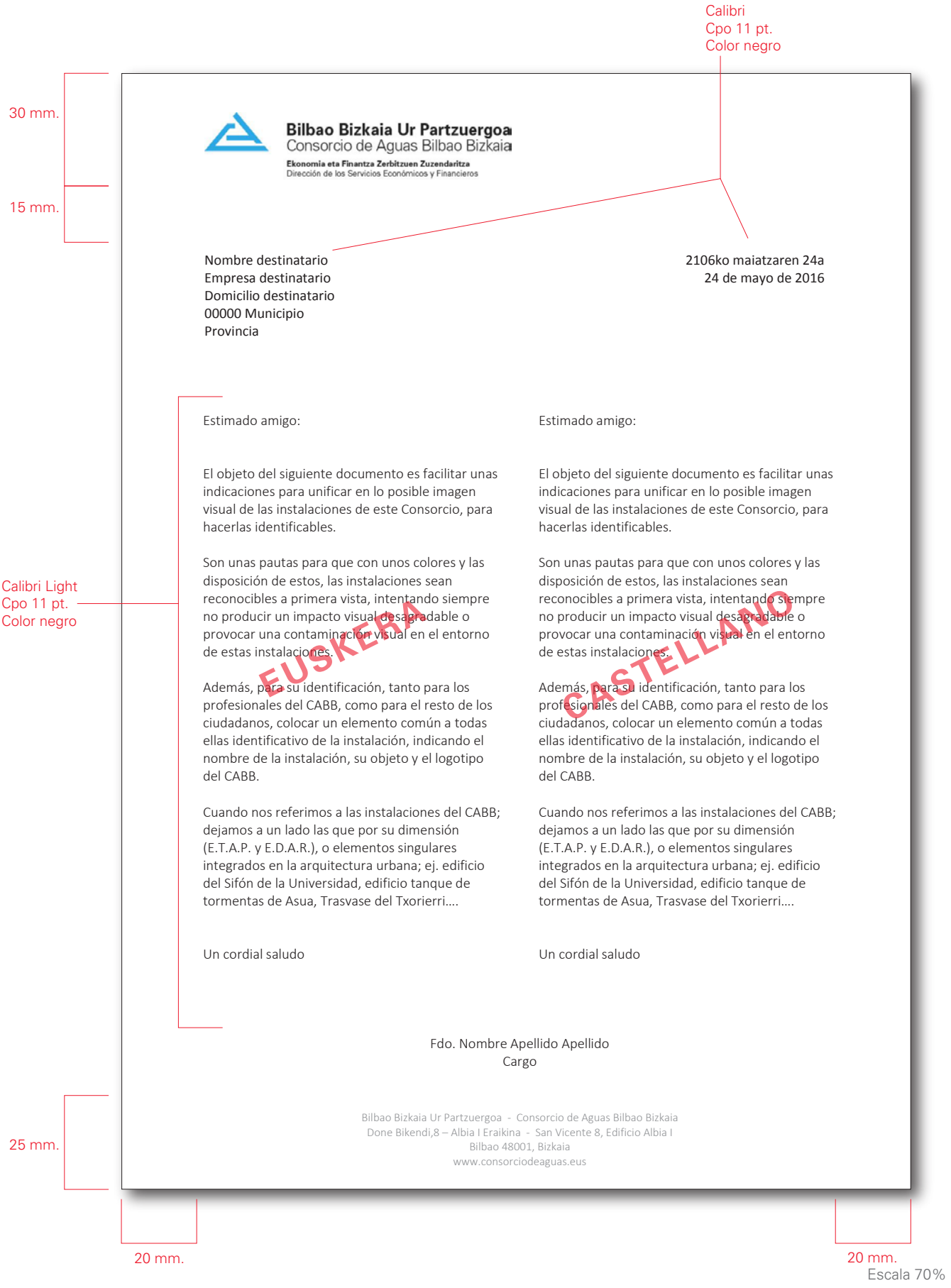
Comunicado de direcciones y subdirecciones
1 idioma - 1 cara



Escala 70%

Zuzendaritzen eta zuzendariordetzen adierazpena
Hizkuntza 2 – orrialde 1

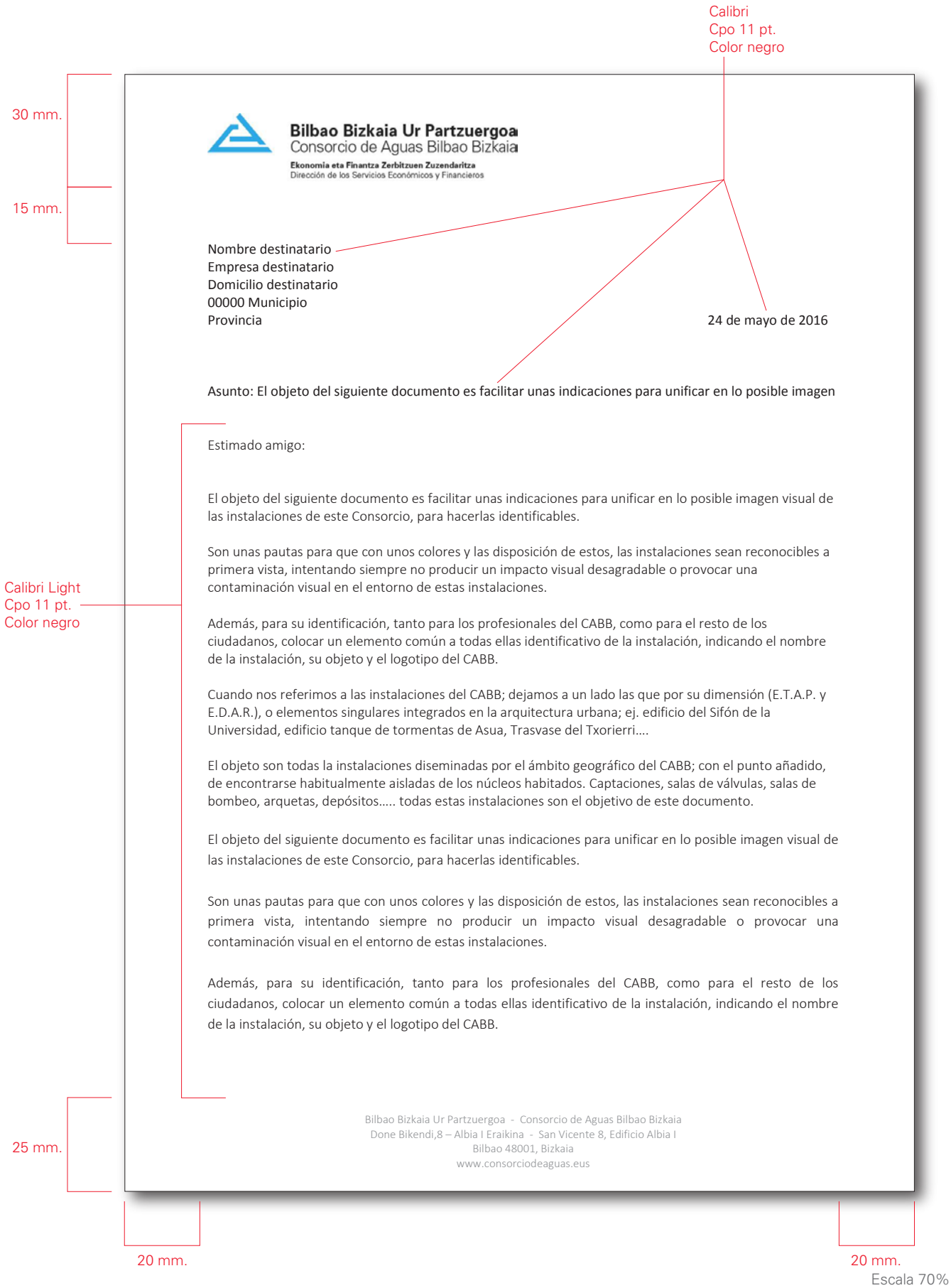
Comunicado de direcciones y subdirecciones
2 idiomas - 1 cara



Escala 70%

Zuzendaritzen eta zuzendariordetzen adierazpena
Hizkuntza 1 – aldebikoa

Comunicado de direcciones o subdirecciones
1 idioma - doble cara



Escala 70%

20 mm.



Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri….

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

El objeto del siguiente documento es facilitar unas indicaciones para unificar en lo posible imagen visual de las instalaciones de este Consorcio, para hacerlas identificables.

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

Calibri Light
Cpo 11 pt.
Color negro

Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri….

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

El objeto del siguiente documento es facilitar unas indicaciones para unificar en lo posible imagen visual de las instalaciones de este Consorcio, para hacerlas identificables.

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Un cordial saludo

Fdo. Nombre Apellido Apellido
Cargo

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa - Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Done Bikendi,8 – Albia I Eraikina - San Vicente 8, Edificio Albia I
Bilbao 48001, Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus

25 mm.

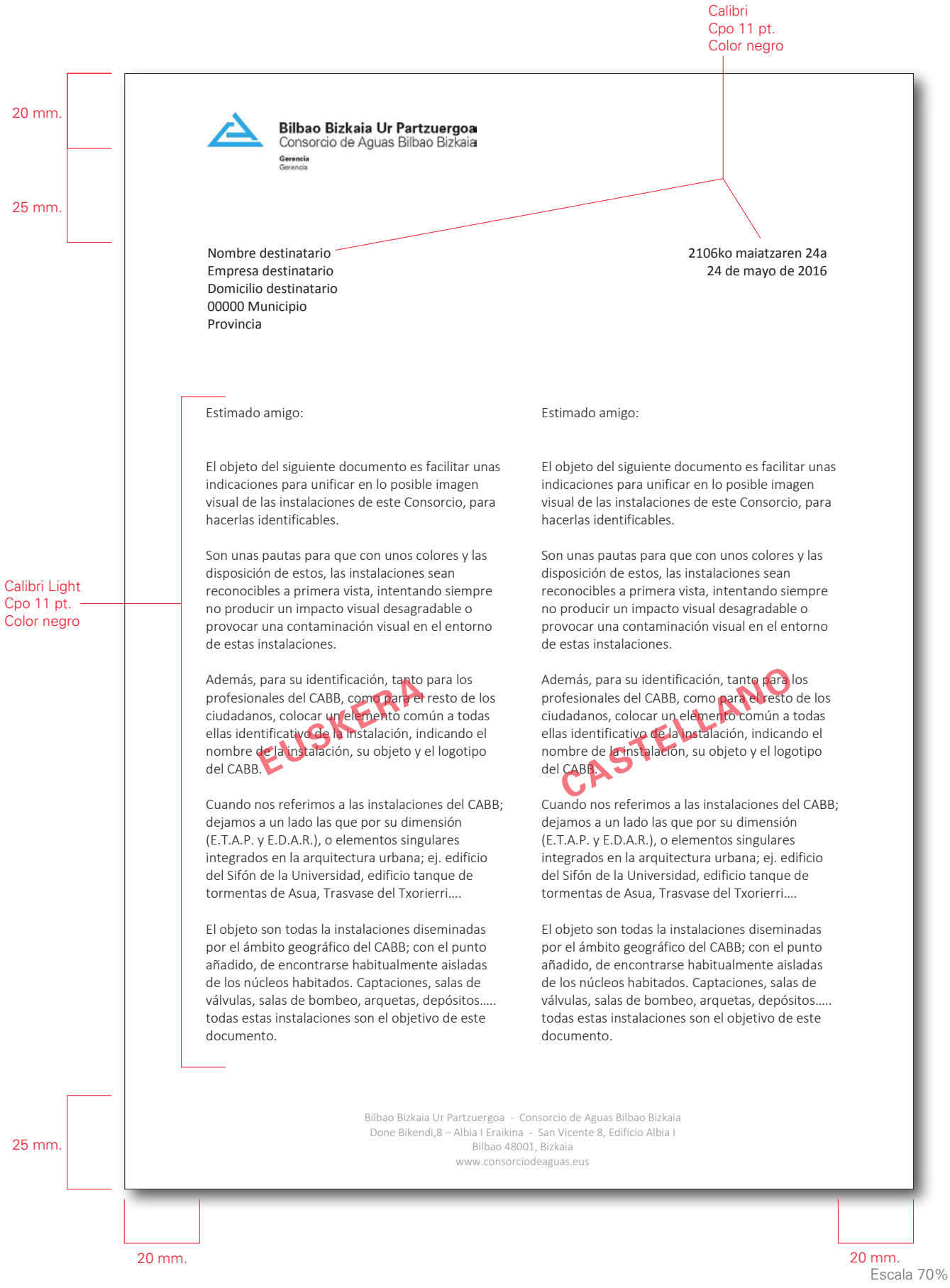
20 mm.

20 mm.

Escala 70%

Zuzendaritzen eta zuzendariordetzen adierazpena
Hizkuntza 2 – aldebikoa

Comunicado de direcciones o subdirecciones
2 idiomas - doble cara



Escala 70%

20 mm.

Calibri Light
Cpo 11 pt.
Color negro

EUSKERA

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri....

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Un cordial saludo

CASTELLANO

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri....

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Un cordial saludo

Fdo. Nombre Apellido Apellido
Cargo

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa - Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Done Bikendi,8 – Albia I Eraikina - San Vicente 8, Edificio Albia I
Bilbao 48001, Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus

25 mm.

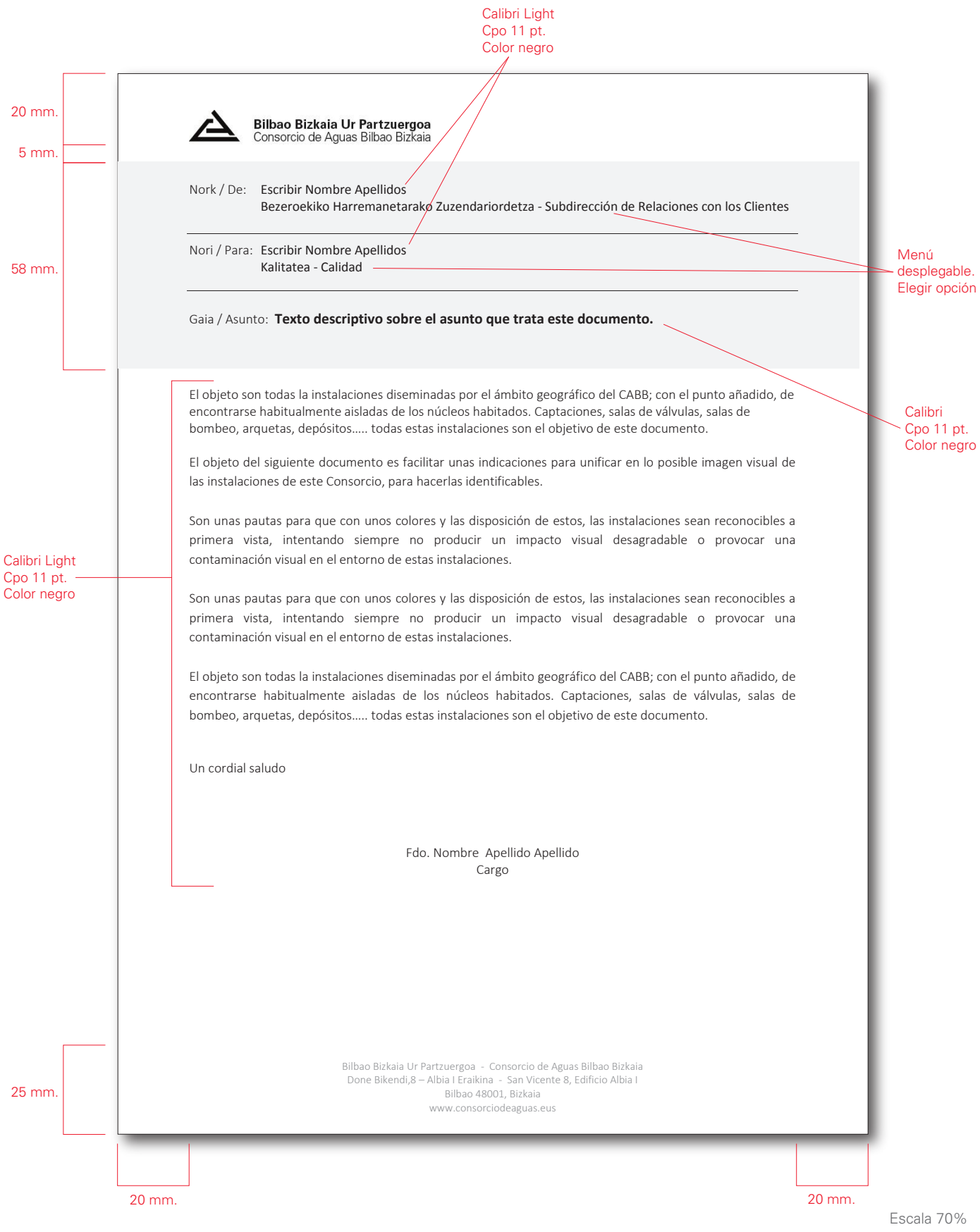
20 mm.

20 mm.

Escala 70%

Sailen arteko barne-adierazpena
Hizkuntza 1 – orrialde 1

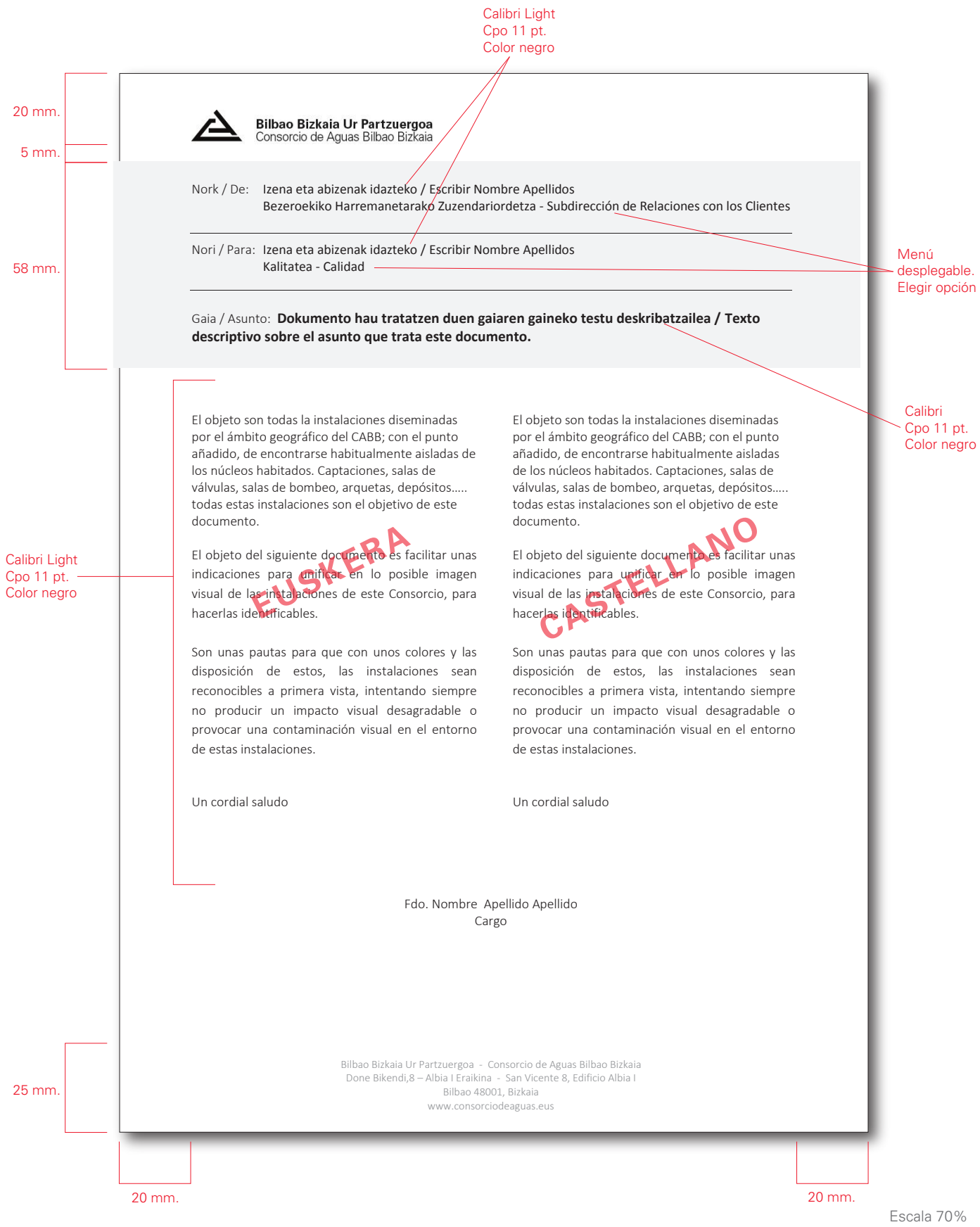
Comunicado interno entre departamentos
1 idioma - 1 cara



Escala 70%

Sailen arteko barne-adierazpena
Hizkuntza 2 – orrialde 1

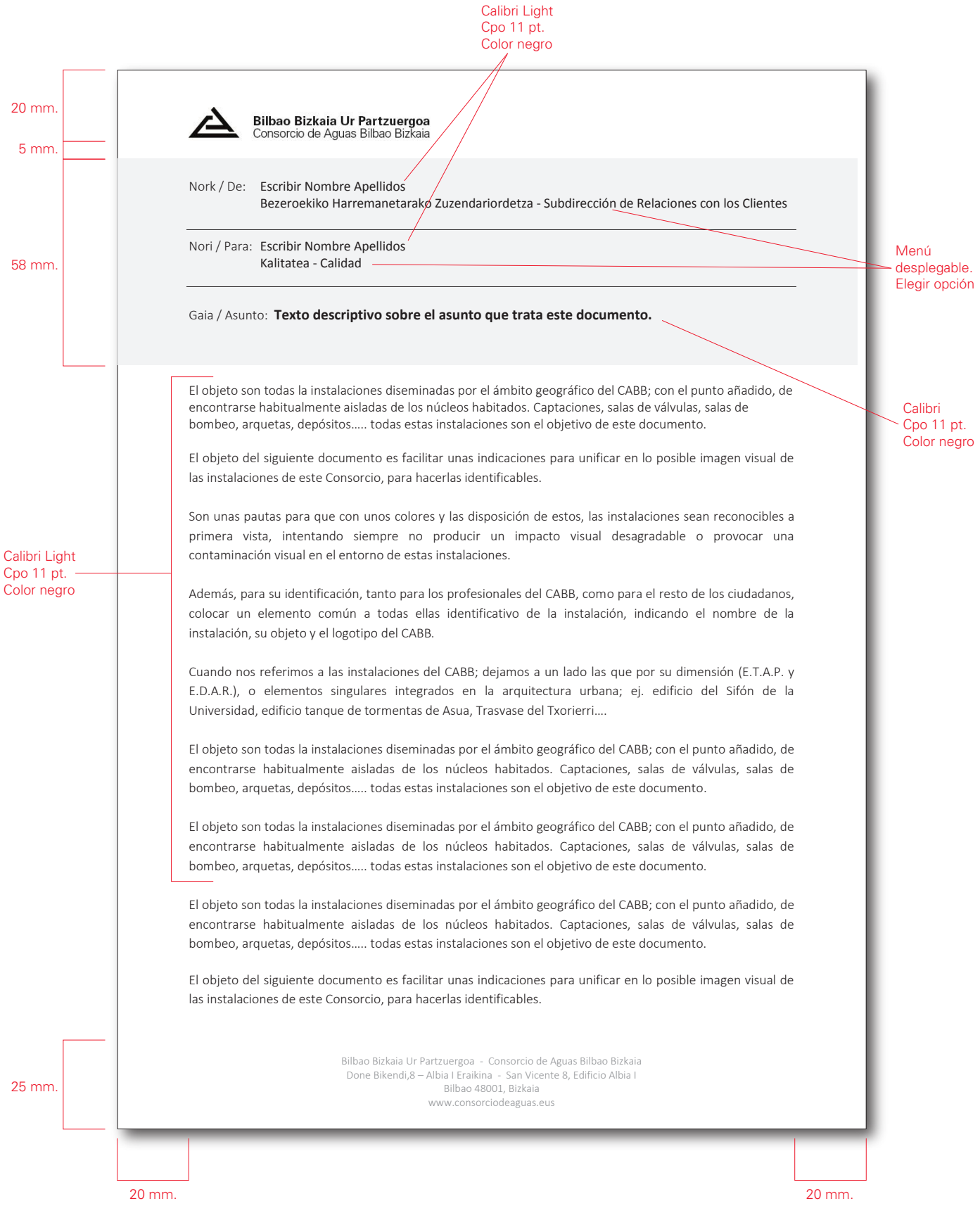
Comunicado interno entre departamentos
2 idiomas - 1 cara



Escala 70%

Sailen arteko barne-adierazpena
Hizkuntza 1 – aldebikoa

Comunicado interno entre departamentos
1 idioma - doble cara



Escala 70%

20 mm.



Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

Cuando nos referimos a las instalaciones del CABB; dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, Trasvase del Txorierri….

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Calibri Light
Cpo 11 pt.
Color negro

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Un cordial saludo

Fdo. Nombre Apellido Apellido
Cargo

25 mm.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa - Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Done Bikendi,8 – Albia I Eraikina - San Vicente 8, Edificio Albia I
Bilbao 48001, Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus

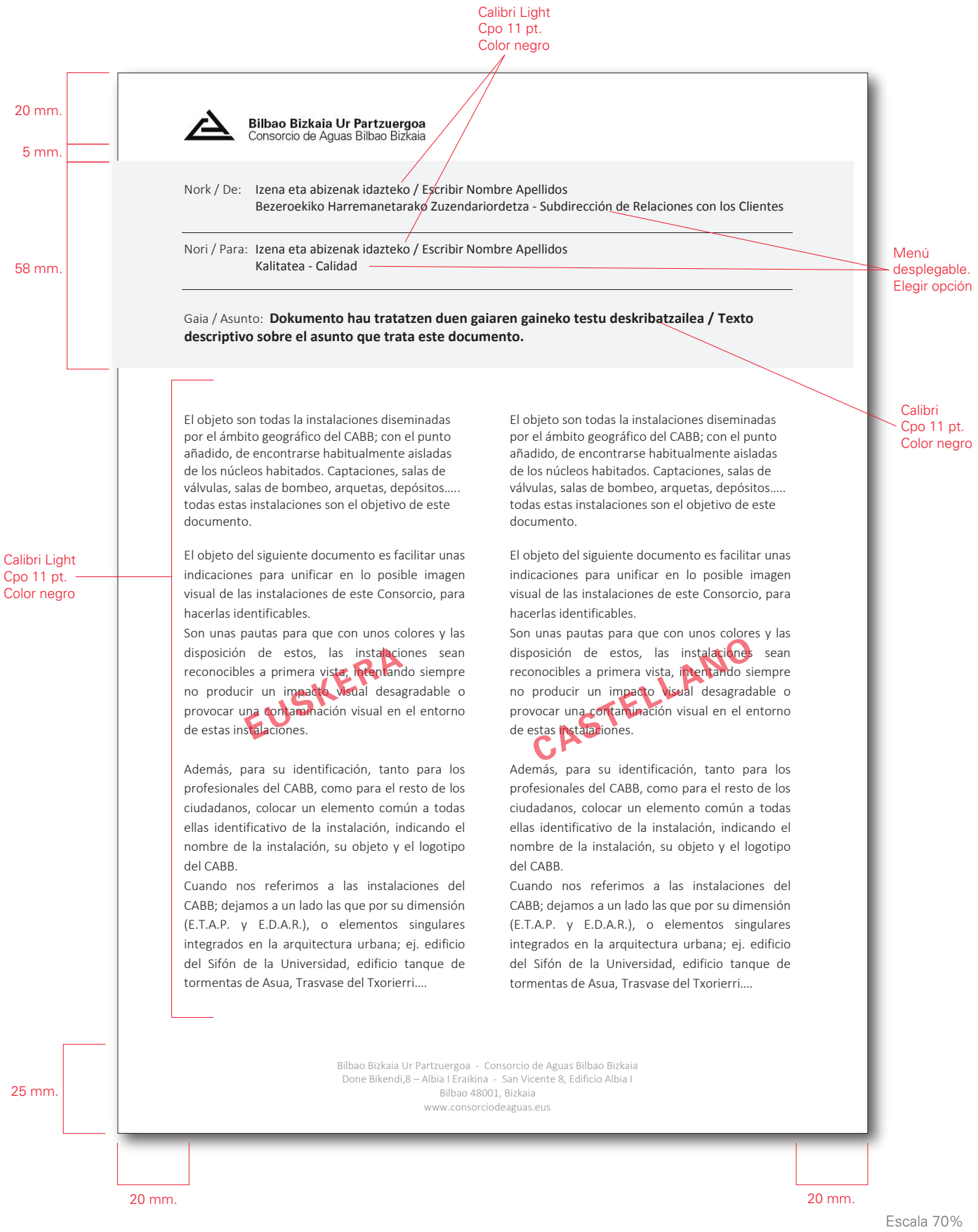
20 mm.

20 mm.

Escala 70%

Sailen arteko barne-adierazpena
Hizkuntza 2 – aldebikoa

Comunicado interno entre departamentos
2 idioma - doble cara



Escala 70%

20 mm.

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

EUSKERA

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Calibri Light
Cpo 11 pt.
Color negro

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Un cordial saludo

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

CASTELLANO

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos..... todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Un cordial saludo

Fdo. Nombre Apellido Apellido
Cargo

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa - Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Done Bikendi,8 – Albia I Eraikina - San Vicente 8, Edificio Albia I
Bilbao 48001, Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus

25 mm.

20 mm.

20 mm.

Escala 70%

3.7

Txostenen, azterlanen eta proiektuen azalak

BBUPren dokumentu teknikoetan (proiektuak, azterlanak, txostenak...) erabili beharreko azalen eta kontrazalen karatulak.

Din-A4, Din-A3 eta CD-DVD karatulak egiteko bertsio guztiak irizpide berean oinarrituta antolatu dira.

Goiko aldean zerrenda urdinak jarriko dira (tonalitate handienetik txikienera); horrez gain, ondokoak jasoko dira: erakundea, dokumentuak hizpide duen jarduera-taldea, helbidea eta dokumentua editatu duen zuzendaritza, zuzendariordetza edo saila. Orriaren gainerako zatian, proiektuaren izenburua eta irudi deskriptiboa (beharrezkotzat jotzen bada) jasoko dira. Beheko aldean, bereizteko lerroekin, hau jasoko da: kontzeptu desberdinak, edukia, liburukia, data...

Karatuletako testu guztiak euskaraz eta gaztelaniaz idatziko dira, eta lerro guztiak justifikatuko dira.

BBUPren logotipoak egitura, kolorea eta letra-tipoa mantenduko ditu; hala eta guztiz ere, gainerako testuari dagokionez, Calibri letra-tipoa erabiliko da, euskaraz Bold estiloan eta gaztelaniaz ohiko estiloan.

Dimentsioak, neurriak, koloreak, letra-tipoak eta edukien deskribapenak jarraian azaltzen dira.

Nahi dituenak eskuragarri izango ditu azal-ereduen txantiloiak; datuak eta irudiak baino ez dira bete beharko.

Portadas de informes, estudios y proyectos

Se desarrollan las caratulas de portada y contraportada de los documentos técnicos del CABB (proyectos, estudios, informes,...)

Todas las versiones tanto para papel Din-A4, Din-A3 y caratulas CD-DVD; se organizan bajo un mismo criterio.

Una parte superior en franjas azules de mayor a menor tonalidad, en las que se describen además de la entidad, el grupo de actividad al que pertenece el documento, la dirección y la subdirección o departamento que edita el documento. En el resto de la pagina se indica el título del proyecto, la imagen descriptiva; si se considera necesaria; y en la parte inferior y entre lineas separadoras diferentes conceptos, presupuesto, contenido, tomo, fecha,....

Todos los textos de las caratulas se realizan en euskera y castellano; con todas las líneas justificadas.

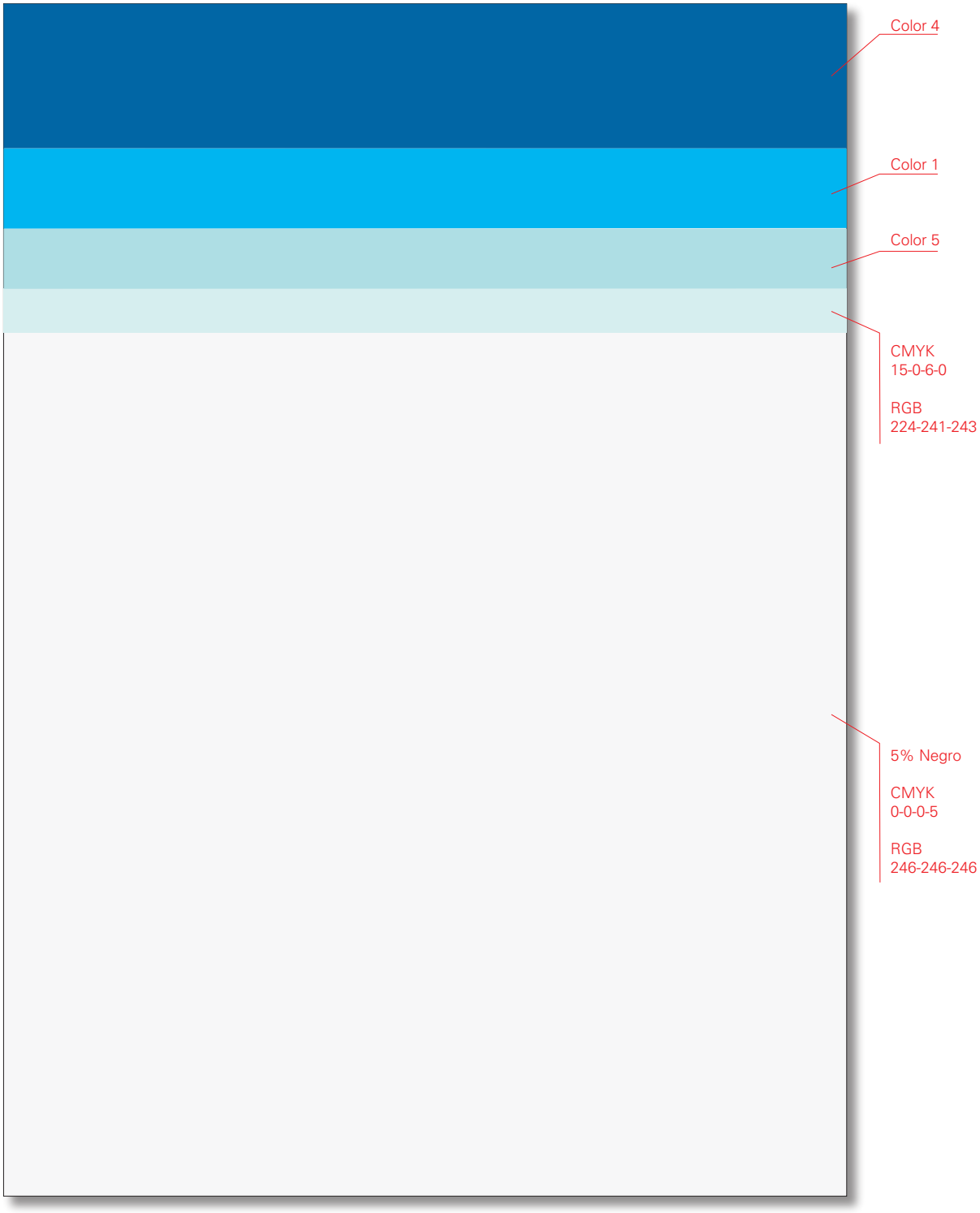
El logotipo del CABB, mantiene su estructura, color y tipo de letra; en cambio en ele resto de textos se utilizará la fuente Calibri, en estilo Bold para el euskera y en estilo regular para el castellano.

Las dimensiones, medidas, colores, tipos de letra y descripción de contenidos, se explican a continuación.

Todas las plantillas de los modelos de portadas estarán a disposición de quien las necesite; solo será necesario rellenar los datos y las imágenes.

Koloreak

Colores



Escala 65%

DIN-A4 karatula, irudi deskriptiborik gabe
Dimentsioak eta neurriak

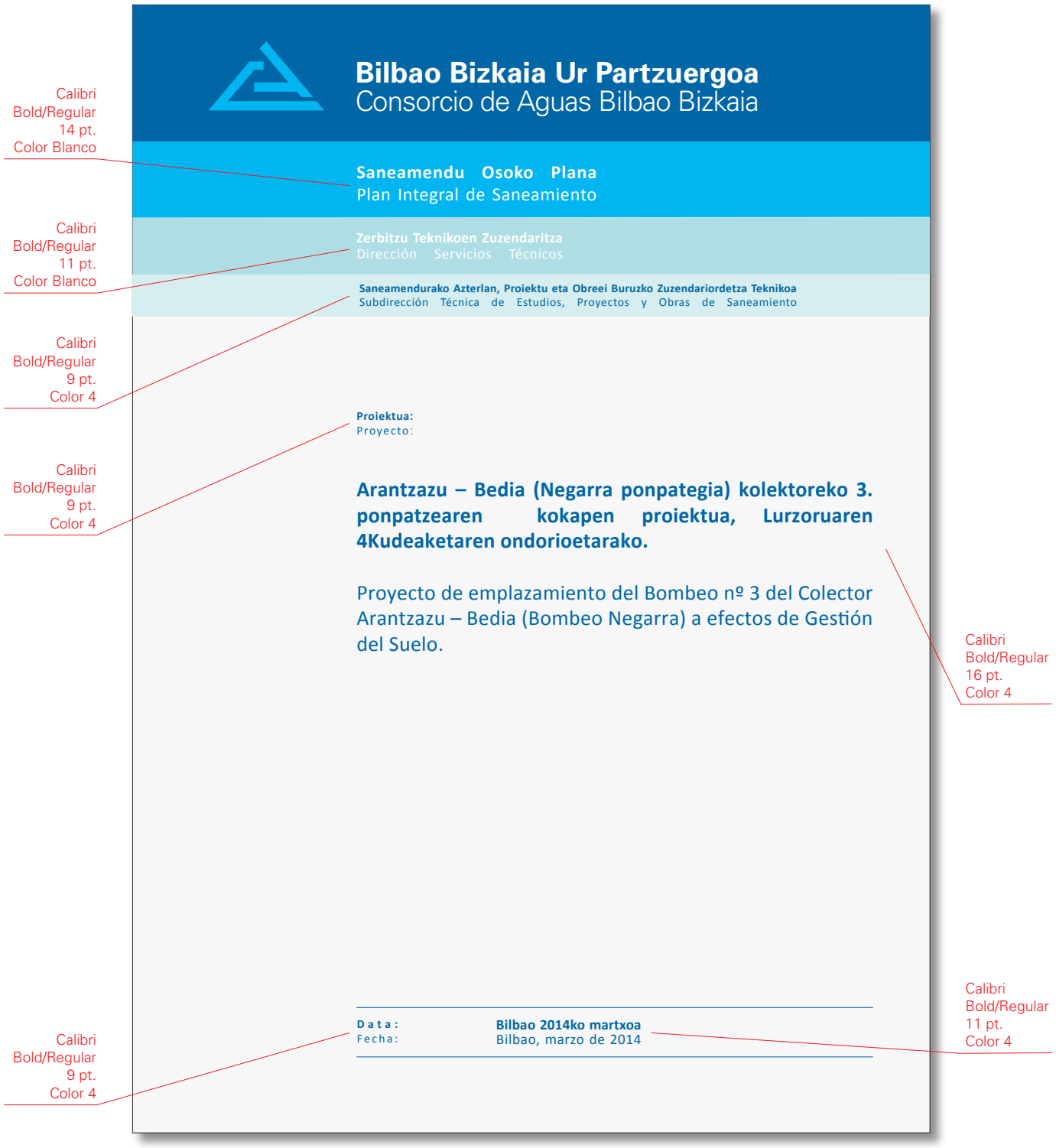
Caratula DIN-A4, sin imagen descriptiva
Dimensiones y medidas



Escala 65%

DIN-A4 karatula, irudi deskriptiborik gabe
Tipografia

Caratula DIN-A4, sin imagen descriptiva
Tipografía



Escala 65%

DIN-A4 karatula, irudi deskriptiborik gabe
Edukien azalpena

Jarraian karatulan jaso beharreko testuak zerrendatu dira:

1.- Dokumentuak hizpide duen jarduera-taldea: Saneamenduko Plan Integrala, Udal Sarea, Lehen Mailako Sarea, Bigarren Mailako Sarea....

2.- Dokumentua egin duen zuzendaritza.

3.- Dokumentua editatu duen zuzendariordetza edo saila.

4.- Dokumentu-mota: proiektua, azterlana, txostena, balorazioa, balorazio teknikoa...

5.- Izenburua: dokumentuak hizpide duen gaia edo izena.

6.- Irudi deskriptiboa, beharrezkotzat jotzen bada.

7.- Aurrekontua; dokumentu-motaren arabera, dagokion aurrekontu-mota adieraziko da, bai eta BEZa barne dagoen edo ez.

8.- Edukia; hizpide duen dokumentuaren liburukia adierazten da.

9.- Dokumentuaren zenbakia, dokumentuaren liburukien numerazioa.

10.- Dokumentua editatu deneko data.

Horrez gain, beharrezkoa izatekotan, eremu desberdinak gehitu ahal izango dira; betiere dokumentua definitzen duten dimentsioak, egitura, tipografia eta kolorea mantenduz.

Numerazio horrek BBUPk editatutako dokumentu guztietarako balio du.

Caratula DIN-A4, sin imagen descriptiva
Explicación contenidos

Se han numerados los diferentes textos de las caratulas para su definición:

1.- Grupo de actividad al que se refiere el documento: Plan Integral de Saneamiento, Red municipal, Red Primaria, Red secundaria, ...

2.- Dirección que realiza el documento.

3.- Subdirección o departamento que edita el documento.

4.- Tipo de documento: proyecto, estudio, informe, valoración, valoración técnica,...

5.- Título: nombre o asunto al que se refiere el documento.

6.- Imagen descriptiva si se considera necesaria.

7.- Presupuesto; según sea el tipo de documento se indicará el tipo de presupuesto que corresponda, y si está o no incluido el IVA.

8.- Contenido; se indica el tomo del documento al que se refiere.

9.- Documento Nº, numeración de los diferentes tomos del documento.

10.- Fecha de edición del documento.

Además, se podrá cuando sea necesario la inclusión de campo diferentes, siempre manteniendo la estructura, la tipografía, el color y dimensiones que se definen en este documento.

Está numeración sirve para todos os documentos editados por el CABB.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

1 **Saneamendu Osoko Plana**
Plan Integral de Saneamiento

2 **Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza**
Dirección Servicios Técnicos

3 **Saneamendurako Azterlan, Proiektu eta Obreei Buruzko Zuzendariordetza Teknikoa**
Subdirección Técnica de Estudios, Proyectos y Obras de Saneamiento

4 **Proiektua:**
Proyecto:

Arantzazu – Bedia (Negarra ponpategia) kolektoreko 3. ponpatzearen kokapen proiektua, Lurzoruaren 4Kudeaketaren ondorioetarako.

5 Proyecto de emplazamiento del Bombeo nº 3 del Colector Arantzazu – Bedia (Bombeo Negarra) a efectos de Gestión del Suelo.

10 **Data:** **Bilbao 2014ko martxoa**
Fecha: Bilbao, marzo de 2014

Escala 65%

DIN-A4 karatula, irudi deskriptiboarekin
Dimentsioak eta neurriak

Caratula DIN-A4, con imagen descriptiva
Dimensiones y medidas



Escala 65%

DIN-A4 karatula, irudi deskriptiboarekin
Tipografia

Caratula DIN-A4, con imagen descriptiva
Tipografía

Calibri
Bold/Regular
14 pt.
Color Blanco

Calibri
Bold/Regular
11 pt.
Color Blanco

Calibri
Bold/Regular
9 pt.
Color 4

Calibri
Bold/Regular
16 pt.
Color 4

Calibri
Bold/Regular
9 pt.
Color 4

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Saneamendu Osoko Plana
Plan Integral de Saneamiento

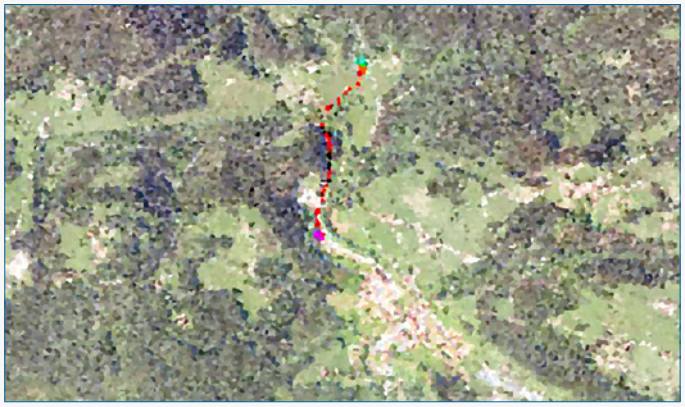
Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza
Dirección Servicios Técnicos

Saneamendurako Azterlan, Proiektu eta Obreei Buruzko Zuzendariordetza Teknikoa
Subdirección Técnica de Estudios, Proyectos y Obras de Saneamiento

Proiektua:
Proyecto:

El Regato Auzoko Saneamendua Sare Nagusira Eransteko Lehenengo Proiektu Eraldatutako egindako lanen proiektua (Barakaldoko UM)

Proyecto de obras ejecutadas del Proyecto Modificado Nº 1 de la Incorporación del Saneamiento del Barrio de El Regato a la Red Primaria (T.M. Barakaldo)



Aurrekontua: Presupuesto: **2.337.306,59 €uros** (Excluido I.V.A.)

Edukina: Contenido: **Txostena eta Eranskinak** Memoria y Anejos

Dokumentua Zk: Documento Nº: **1**

Data: Fecha: **Bilbao 2016ko ekaina** Bilbao, junio de 2016

Calibri
Bold/Regular
12 pt.
Color 4

Calibri
Bold
12 pt.
Color 4

Calibri
Bold
15 pt.
Color 4

Calibri
Bold/Regular
11 pt.
Color 4

Escala 65%

DIN-A4 karatula, irudi deskriptiboarekin
Edukien azalpena

Jarraian karatulan jaso beharreko testuak zerrendatu dira:

1.- Dokumentuak hizpide duen jarduera-taldea: Saneamenduko Plan Integrala, Udal Sarea, Lehen Mailako Sarea, Bigarren Mailako Sarea....

2.- Dokumentua egin duen zuzendaritza.

3.- Dokumentua editatu duen zuzendariordetza edo saila.

4.- Dokumentu-mota: proiektua, azterlana, txostena, balorazioa, balorazio teknikoa...

5.- Izenburua: dokumentuak hizpide duen gaia edo izena.

6.- Irudi deskriptiboa, beharrezkotzat jotzen bada.

7.- Aurrekontua; dokumentu-motaren arabera, dagokion aurrekontu-mota adieraziko da, bai eta BEZa barne dagoen edo ez.

8.- Edukia; hizpide duen dokumentuaren liburukia adierazten da.

9.- Dokumentuaren zenbakia, dokumentuaren liburukien numerazioa.

10.- Dokumentua editatu deneko data.

Horrez gain, beharrezkoa izatekotan, eremu desberdinak gehitu ahal izango dira; betiere dokumentua definitzen duten dimentsioak, egitura, tipografia eta kolorea mantenduz.

Numerazio horrek BBUPk editatutako dokumentu guztietarako balio du.

Caratula DIN-A4, con imagen descriptiva
Explicación contenidos

Se han numerados los diferentes textos de las caratulas para su definición:

1.- Grupo de actividad al que se refiere el documento: Plan Integral de Saneamiento, Red municipal, Red Primaria, Red secundaria, ...

2.- Dirección que realiza el documento.

3.- Subdirección o departamento que edita el documento.

4.- Tipo de documento: proyecto, estudio, informe, valoración, valoración técnica,...

5.- Título: nombre o asunto al que se refiere el documento.

6.- Imagen descriptiva si se considera necesaria.

7.- Presupuesto; según sea el tipo de documento se indicará el tipo de presupuesto que corresponda, y si está o no incluido el IVA.

8.- Contenido; se indica el tomo del documento al que se refiere.

9.- Documento Nº, numeración de los diferentes tomos del documento.

10.- Fecha de edición del documento.

Además, se podrá cuando sea necesario la inclusión de campo diferentes, siempre manteniendo la estructura, la tipografía, el color y dimensiones que se definen en este documento.

Está numeración sirve para todos los documentos editados por el CABB.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

1 **Saneamendu Osoko Plana**
Plan Integral de Saneamiento

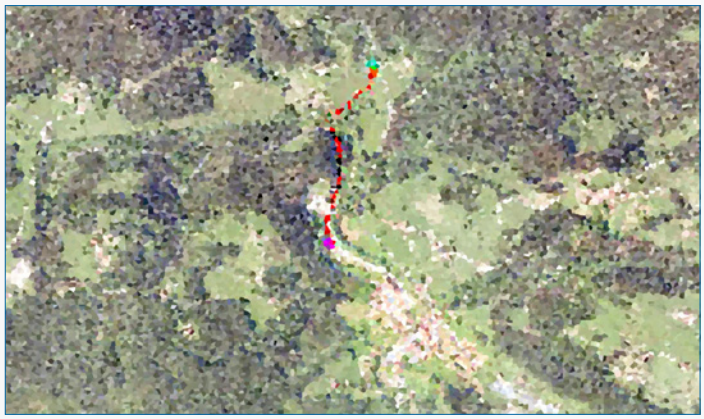
2 **Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza**
Dirección Servicios Técnicos

3 **Saneamendurako Azterlan, Proiektu eta Obreei Buruzko Zuzendariordetza Teknikoa**
Subdirección Técnica de Estudios, Proyectos y Obras de Saneamiento

4 **Proiektua:**
Proyecto:

5 **El Regato Auzoko Saneamendua Sare Nagusira Eransteko Lehenengo Proiektu Eraldatutako egindako lanen proiektua (Barakaldoko UM)**

Proyecto de obras ejecutadas del Proyecto Modificado Nº 1 de la Incorporación del Saneamiento del Barrio de El Regato a la Red Primaria (T.M. Barakaldo)

6 

7 **Aurrekontua:** / Presupuesto: **2.337.306,59 €uros** (Excluido I.V.A.)

8 **Edukina:** / Contenido: **Txostena eta Eranskinak** / Memoria y Anejos

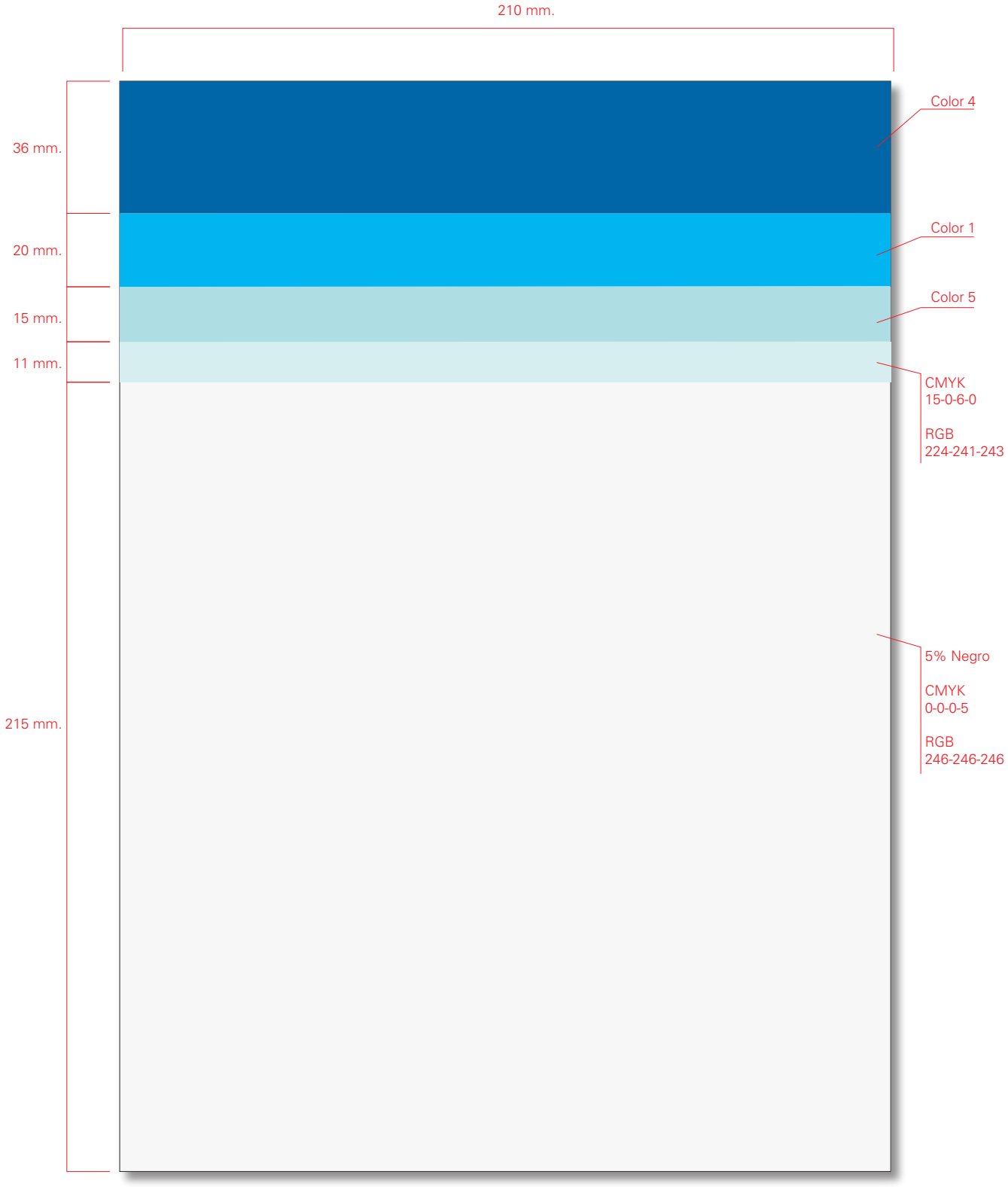
9 **Dokumentua Zk:** / Documento Nº: **1**

10 **Data:** / Fecha: **Bilbao 2016ko ekaina** / Bilbao, junio de 2016

Escala 65%

DIN-A4 karatula, kontrazala
Dimentsioak eta koloreak

Caratula DIN-A4, contraportada
Dimensiones y colores



Escala 65%

DIN-A3 karatula

DIN-A3 formatuko karatulei dagokienez, DIN-A4 formaturako jarraibideak kontuan hartuko dira.

Kolore, hurrenkera, tipografia eta tamaina berberak erabiliko dira.

Testuei dagokienez ere, DIN-A4 formatuko testuak idazteko jarraibideak kontuan hartuko dira.

Jarraian, irudidun nahiz irudi gabeko DIN-A3 tamainako karatulen dimentsioak eta edukien azalpenak jaso dira.

Caratula DIN-A3

Para las caratulas en formato DIN-A3 se seguirán las mismas pautas que para DIN-A4.

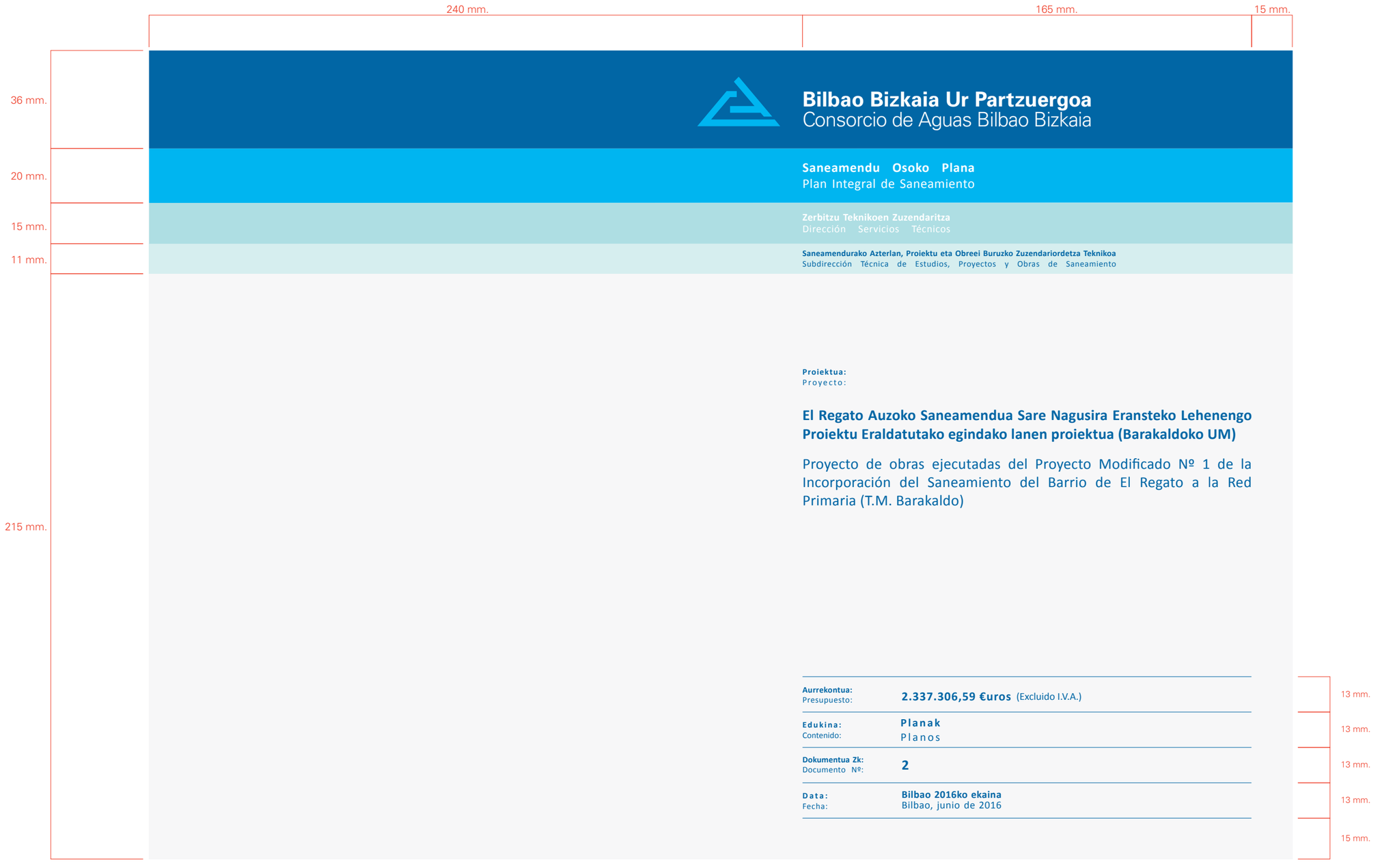
Se utilizaran los mismos colores y en el mismo orden; la misma tipografía, tamaño, colores, etc..

Se seguirán las mismas pautas para los diferentes textos que en el formato DIN-A4.

A continuación se muestran las dimensiones y explicación de contenidos para los tamaños DIN-A3 con y sin imagen.

DIN-A3 karatula, irudi deskriptiborik gabe
Dimentsioak eta neurriak

Caratula DIN-A3, sin imagen descriptiva
Dimensiones y medidas



DIN-A3 karatula, irudi deskriptiborik gabe
Edukien azalpena

Caratula DIN-A3, sin imagen descriptiva
Explicación contenidos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Saneamendu Osoko Plana (1)
Plan Integral de Saneamiento

Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza
Dirección Servicios Técnicos (2)

Saneamendurako Azterlan, Proiektu eta Obreei Buruzko Zuzendariordetza Teknikoa
Subdirección Técnica de Estudios, Proyectos y Obras de Saneamiento (3)

Proiektua:
Proyecto: (4)

El Regato Auzoko Saneamendua Sare Nagusira Eransteko Lehenengo Proiektu Eraldatutako egindako lanen proiektua (Barakaldoko UM) (5)

Proyecto de obras ejecutadas del Proyecto Modificado Nº 1 de la Incorporación del Saneamiento del Barrio de El Regato a la Red Primaria (T.M. Barakaldo)

Aurrekontua:
Presupuesto: **2.337.306,59 €uros** (Excluido I.V.A.) (7)

Edukina:
Contenido: **Planak**
Planos (8)

Dokumentua Zk:
Documento Nº: **2** (9)

Data:
Fecha: **Bilbao 2016ko ekaina**
Bilbao, junio de 2016 (10)

DIN-A3 karatula, irudi deskriptiboarekin
Dimentsioak eta neurriak

Caratula DIN-A4, con imagen descriptiva
Dimensiones

240 mm. | 165 mm. | 15 mm.

36 mm.
20 mm.
15 mm.
11 mm.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Saneamendu Osoko Plana
Plan Integral de Saneamiento

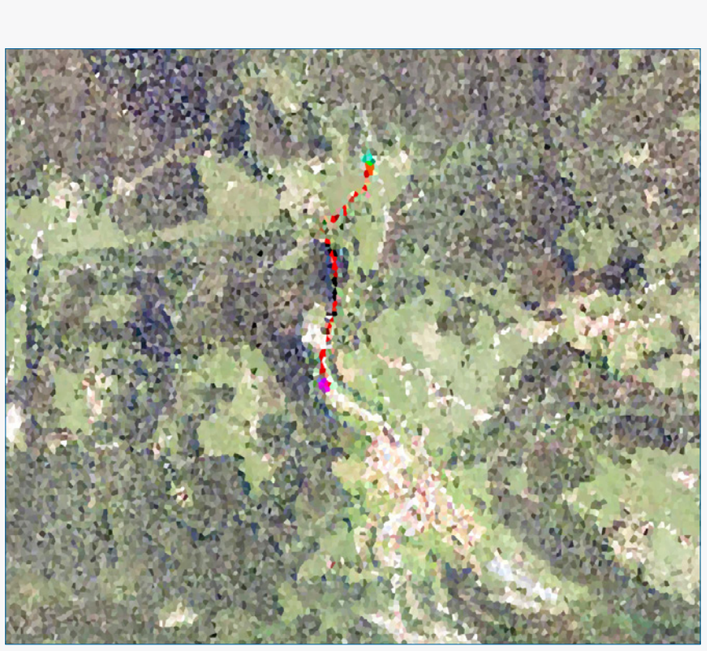
Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza
Dirección Servicios Técnicos

Saneamendurako Azterlan, Proiektu eta Obreei Buruzko Zuzendariordetza Teknikoa
Subdirección Técnica de Estudios, Proyectos y Obras de Saneamiento

215 mm.

150 mm.

15 mm.



Proiektua:
Proyecto:

El Regato Auzoko Saneamendua Sare Nagusira Eransteko Lehenengo Proiektu Eraldatutako egindako lanen proiektua (Barakaldoko UM)

Proyecto de obras ejecutadas del Proyecto Modificado Nº 1 de la Incorporación del Saneamiento del Barrio de El Regato a la Red Primaria (T.M. Barakaldo)

Aurrekontua: Presupuesto:	**2.337.306,59 €uros** (Excluido I.V.A.)
Edukina: Contenido:	**Planak** Planos
Dokumentua Zk: Documento Nº:	**2**
Data: Fecha:	**Bilbao 2016ko ekaina** Bilbao, junio de 2016

13 mm.
13 mm.
13 mm.
13 mm.
15 mm.

25 mm. | 175 mm.

DIN-A3 karatula, irudi deskriptiboarekin
Edukien azalpena

Caratula DIN-A4, con imagen descriptiva
Explicación contenidos

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Saneamendu Osoko Plana 1
Plan Integral de Saneamiento

Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza 2
Dirección Servicios Técnicos

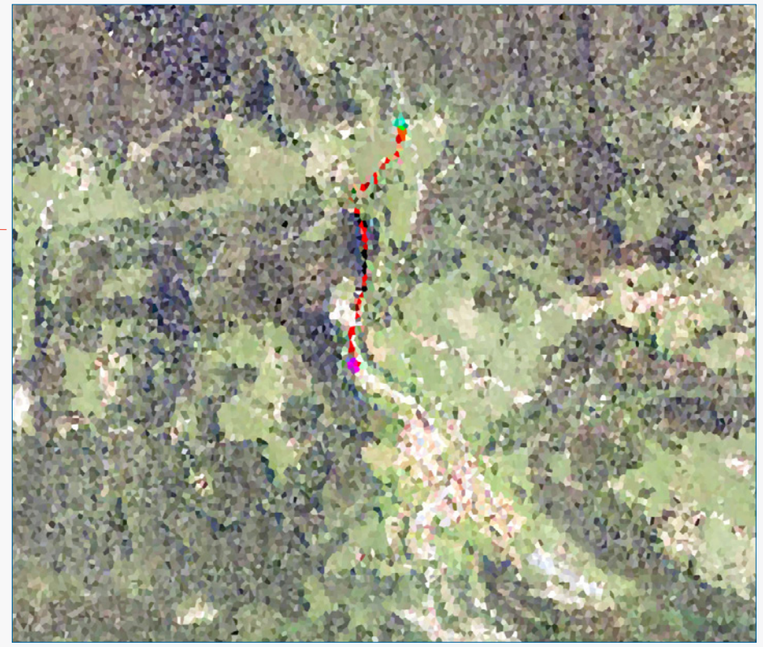
Saneamendurako Azterlan, Proiektu eta Obreei Buruzko Zuzendariordetza Teknikoa 3
Subdirección Técnica de Estudios, Proyectos y Obras de Saneamiento

Proiektua: 4
Proyecto:

El Regato Auzoko Saneamendua Sare Nagusira Eransteko Lehenengo Proiektu Eraldatutako egindako lanen proiektua (Barakaldoko UM) 5

Proyecto de obras ejecutadas del Proyecto Modificado Nº 1 de la Incorporación del Saneamiento del Barrio de El Regato a la Red Primaria (T.M. Barakaldo)

6



Aurrekontua: 7
Presupuesto: **2.337.306,59 €uros** (Excluido I.V.A.)

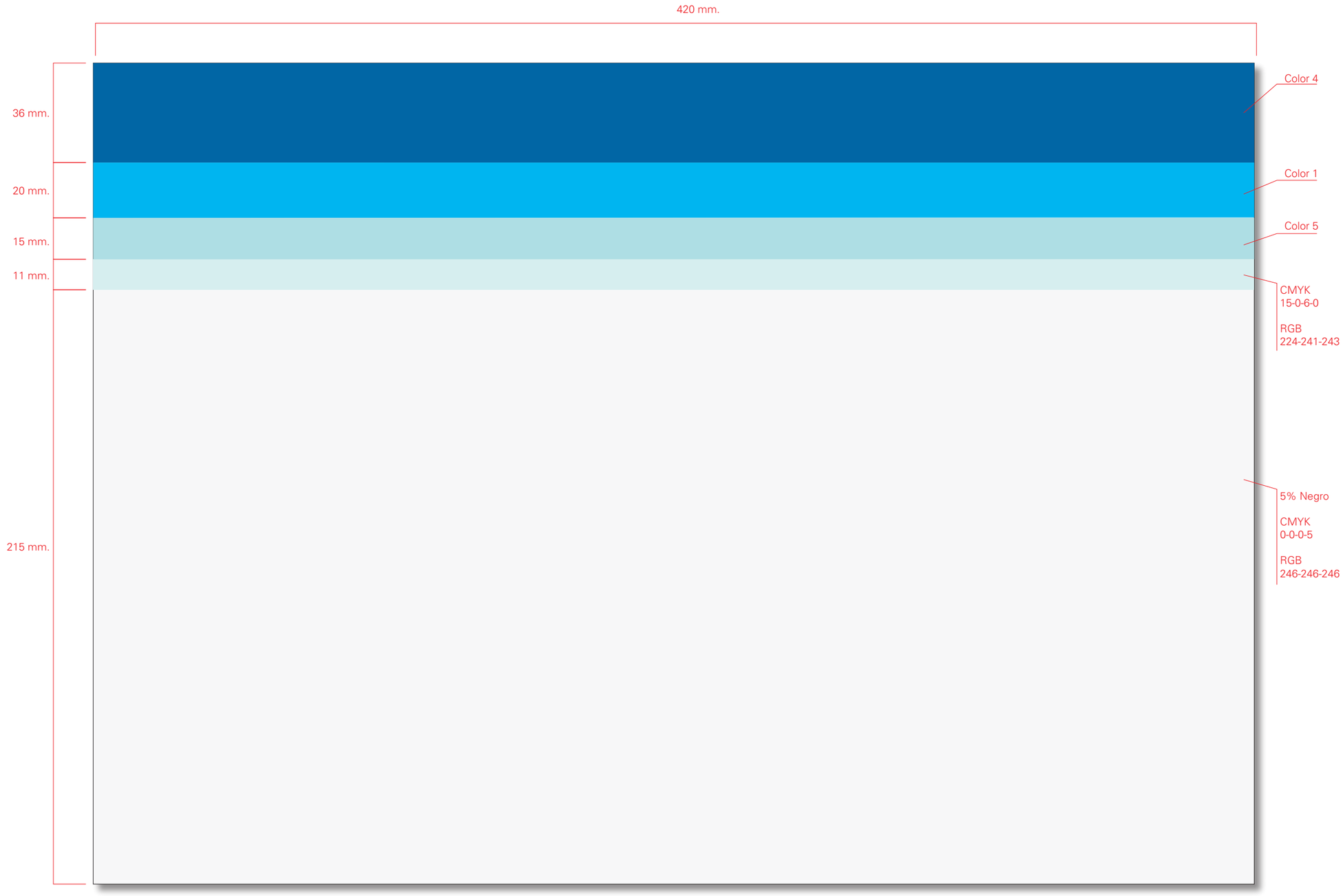
Edukina: 8
Contenido: **Planak**
Planos

Dokumentua Zk: 9
Documento Nº: **2**

Data: 10
Fecha: **Bilbao 2016ko ekaina**
Bilbao, junio de 2016

DIN-A3 karatula, kontrazala
Dimentsioak eta koloreak

Caratula DIN-A3, contraportada
Dimensiones y colores



Escala 65%

CD eta DVDen karatulak

CD eta DVDen karatulak egiteko, aurreko formatuetan azaldutako jarraibideak jarraituko dira. Jarraibide horiek dagokion euskarriari egokituko zaizkio itxura berbera izan dezaten helburuarekin.

Kolore berdinak erabiliko dira, bai eta ordena eta tipografia berbera ere; tamaina eta koloreak egokituko dira.

Jarraian, CD eta DVD formatuen dimentsioak eta edukien azalpenak jaso dira.

Caratulas CD y DVD

Para las caratulas de CDs y DVDs se seguirán las mismas pautas que para los anteriores formatos; adaptándolas en este caso al formato del soporte en cuestión con el objetivo de lograr el mismo aspecto visual.

Se utilizaran los mismos colores y en el mismo orden; la misma tipografía, adaptando el tamaño de esta, colores, etc..

A continuación se muestran las dimensiones y explicación de contenidos para los formatos de CD y DVD.

3.8

CD eta DVDen karatulak

Caratulas CD - DVD

CD-DVD zorroa
Funda CD-DVD

Formatua - 120 x 120 mm.
Formato - 120 x 120 mm.

Paper mota – Offset, 90 gramo.
Tipo de papel - Offset, 90 grs.



CD-DVD gaileta
Galleta CD-DVD

Formatua - 117 Ø mm.
Formato - 117 Ø mm.

Paper mota – Itsasgarria.
Tipo de papel - Adhesivo.



3.9

Dossier karpetak

Barne-karpeta

Erakunde barruan dokumentazioa eskura entregatu edo bidaltzeko.

240 gramoko koloretako kartoi mehea, logotipo beltzarekin.

Kartoi meheen koloreak:

- Inasset kartoi mehe zuria
- Inuro kartoi mehe urdina (09. zk.)
- Inuro kartoi mehe berdea (Gespa) (20. zk.)

Carpetas dossier

Carpeta interna

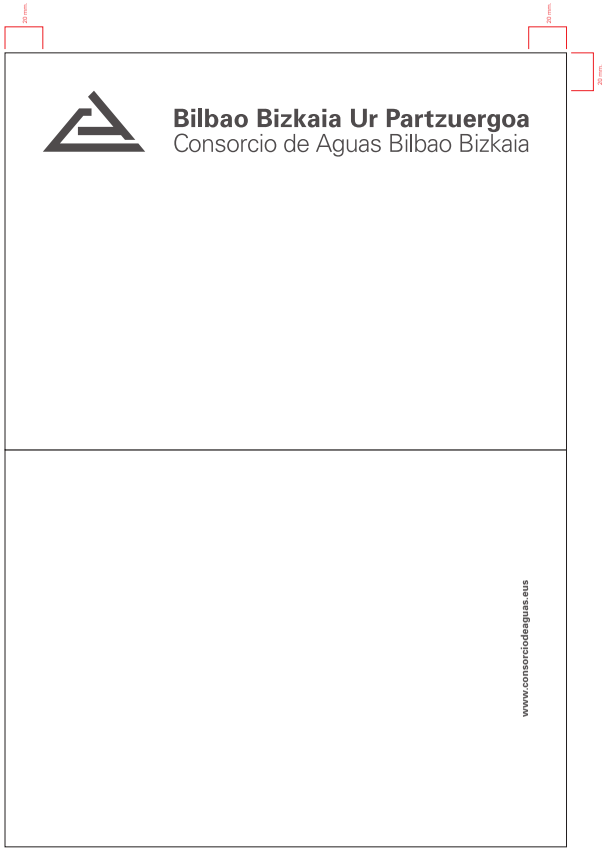
Para enviar o entregar en mano documentación dentro de la organización.

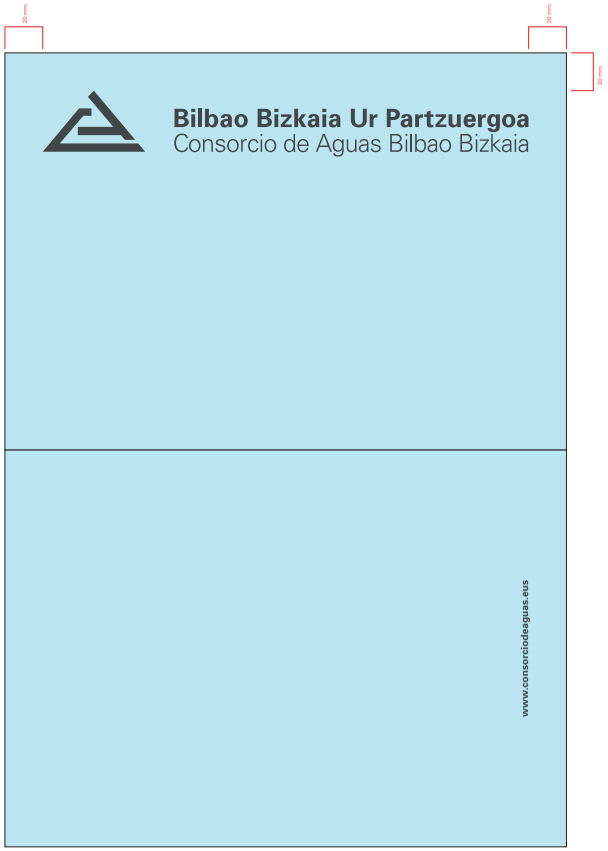
Soporte en cartulina de color de 240 grs., con el logotipo en negro.

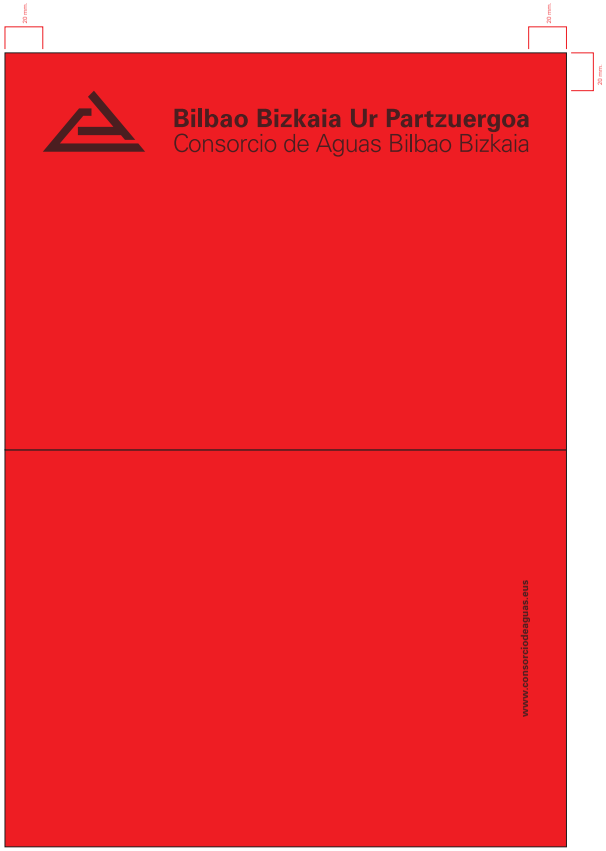
Colores de la cartulina:

- Cartulina Inasset blanca
- Cartulina Inuro Azul (nº 09)
- Cartulina Inuro Verde Gespa (nº 20)

Escala 25%


Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus


Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus


Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
www.consorciodeaguas.eus

Kanpo-karpeta

Dokumentuak eusteko barne-hegala duen karpeta; BBUPren dokumentazioa bezeroei edo beste erakunde batzuei eskura entregatzeko edo bidaltzeko.

220 gramoko kartoi *Inuro Azul Navy*, zilar koloreko logotipoarekin.

Carpeta externa

Carpeta con solapa interna para sujeción de documentos; para enviar o entregar en mano documentación del CABB a clientes u otras organizaciones.

Soporte en cartulina de color *Inuro Azul Navy* de 220 grs., con el logotipo en plata.



Escala 35%

3.10

BBUPko plantillako langileen identifikazio-txartela

BBUPko plantillako langile guztiek identifikazio-txartel pertsonalizatu bat izango dute.

Txartel hori BBUPren instalazioetan egindako sartu-irteerak markatzeko erabiliko da; horrez gain, txip elektronikodun txartelek sinadura digitala izango dute.

Identifikazio-txartel guztietan argazkia eta datu pertsonalak jasoko dira: izen-abizenak, NAN zenbakia eta BBUPren plantillako hurrenkera-zenbakia.

Formatua - 85 x 55 mm.

Euskarri-mota - Plastikoa



Formatua - 85 x 55 mm.

Euskarri-mota - Plastikoa txiparekin



Tarjeta de identificación del personal de plantilla del CABB

Todo el personal de plantilla del CABB tendrá una tarjeta personalizada para su identificación.

Esta tarjeta se utilizará para marcar las salidas y entradas en las diferentes instalaciones del CABB; y además las que posean chip electrónico se utilizarán para la firma digital.

En todas la tarjetas identificativas se incluirá la fotografía y los datos personales; nombre, apellidos, DNI y número de orden en la plantilla del CABB.

Formato - 85 x 55 mm.

Tipo de soporte - plástico



Formato - 85 x 55 mm.

Tipo de soporte - plástico con chip





4

BBUPren instalazioak eta eraikinak margotu eta identifikatzea

BBUPk, bere instalazioetan dauden eraikinak bisualki identifikatu eta bateratzeko asmoz, dokumentu honen bidez seinaleztatu eta margotzeko arau batzuk zehaztu ditu, instalazioen irudi bisuala bateratzeko.

Instalazioak lehen begiratuan antzemateko kolore eta antolaketa jakin batzuk dira; betiere, instalazio horien inguruan inpaktu bisual desatseginik edo kutsadura bisualik ez eragiteko asmoarekin.

Horrez gain, BBUPko profesionalek nahiz gainerako herritarrek eraikinak identifikatu ahal ditzaten, eraikin guztietan identifikazio-elementu komun bat jarriko da, instalazioaren izena, helburua eta BBUPren logotipoa adieraziz.

BBUPren eremu geografiko osoan zehar sakabanatutako instalazio guztiak ditu helburu, oro har, herriguneetatik bakanduta egon ohi direnak. Harguneak, balbula-aretoak, kutxatilak, biltegiak... Instalazio horiek guztiak dokumentu honen xede dira.

Alde batera utzi ditugu tamaina handikoak (EUT eta HUA) edo hiri-arkitekturan integratutako elementu bereziak; esaterako, Unibertsitateko Sifoia, Asuako ekaitzetarako andelaren eraikina, Txorierriko trasbasea...

- Eraikinak eta instalazioak margotzea
- Eraikinak eta instalazioak identifikatzeko plaka
- Biltegi biribilak
- Obra-kartela

Pintado e identificación de edificios e instalaciones del CABB

El CABB, con el objeto de unificar e identificar visualmente los diferentes edificios que se encuentran en sus instalaciones, establece a través de este documento, unas normas de pintado y señalización para homogeneizar la imagen visual de sus instalaciones.

Son unas pautas para que con unos colores y las disposición de estos, las instalaciones sean reconocibles a primera vista, intentando siempre no producir un impacto visual desagradable o provocar una contaminación visual en el entorno de estas instalaciones.

Además, para su identificación, tanto para los profesionales del CABB, como para el resto de los ciudadanos, se prevé colocar un elemento común a todas ellas identificativo de la instalación, indicando el nombre de la instalación, su objeto y el logotipo del CABB.

El objeto son todas la instalaciones diseminadas por el ámbito geográfico del CABB; con el punto añadido, de encontrarse habitualmente aisladas de los núcleos habitados. Captaciones, salas de válvulas, salas de bombeo, arquetas, depósitos….. todas estas instalaciones son el objetivo de este documento.

Dejamos a un lado las que por su dimensión (E.T.A.P. y E.D.A.R.), o elementos singulares integrados en la arquitectura urbana; ej. edificio del Sifón de la Universidad, edificio tanque de tormentas de Asua, trasvase del Txorierri….

- Pintado de edificios e instalaciones
- Placa de identificación de edificios e instalaciones
- Depósitos circulares
- Cartel de obra

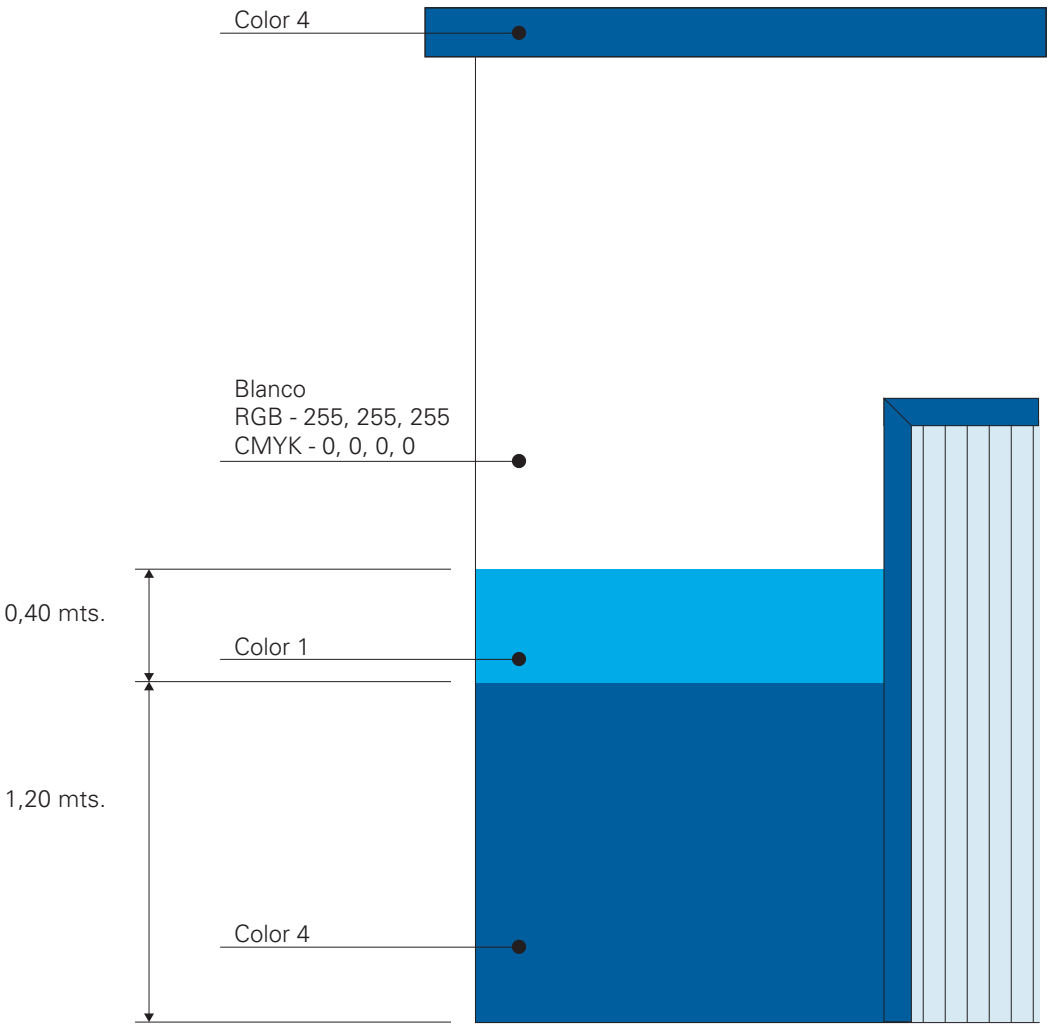
4.1

Eraikinak eta instalazioak margotzea

Igeltsero-lanak diren BBUPren eraikinei dagokienez, kanpoko hormak honelaxe margotuko dira, betiere elementu bereziak errespetatuz (zura, harrizko frisuak...):

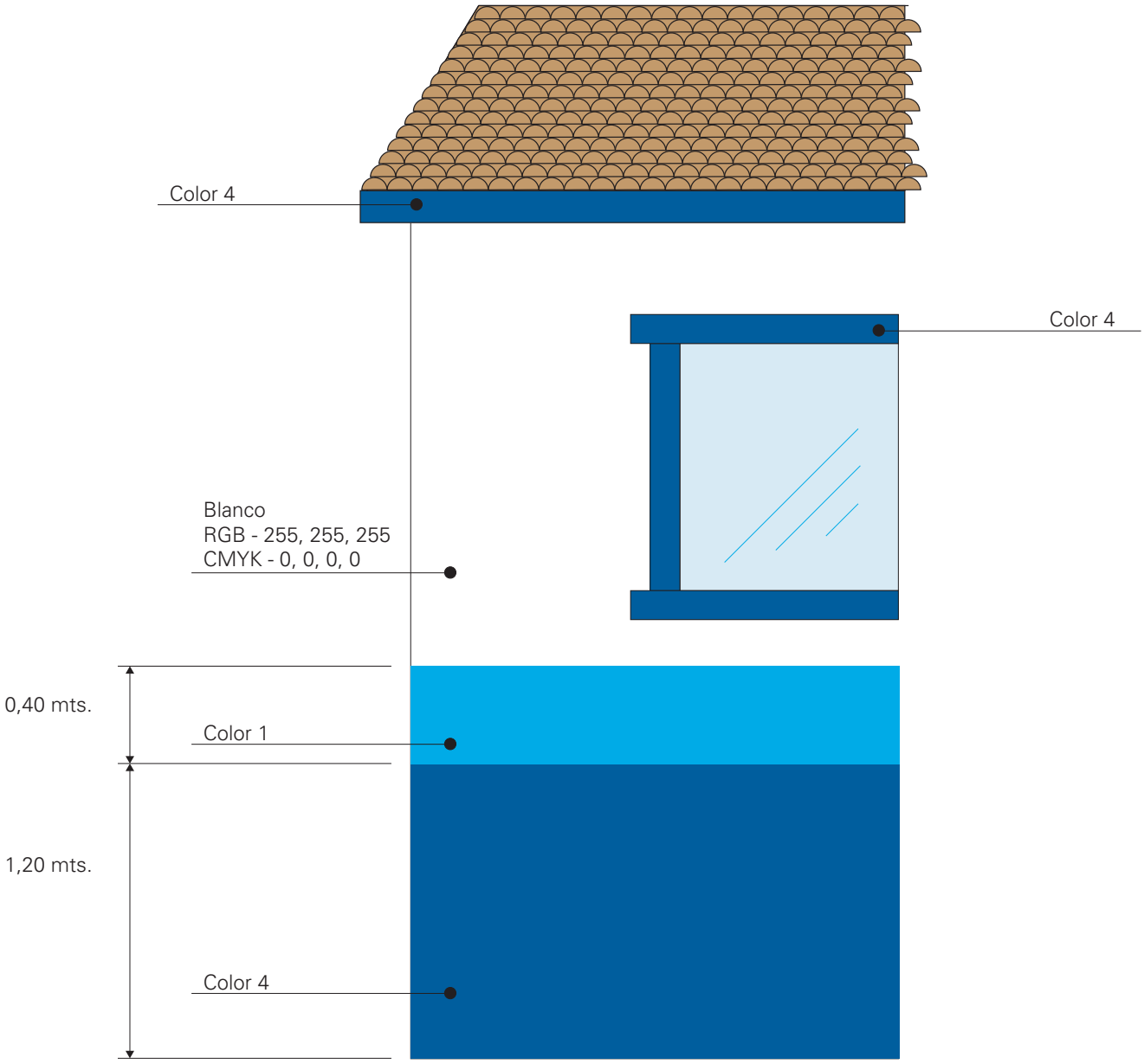
Pintado de edificios e instalaciones

Para las edificaciones del CABB, que sean de obra de albañilería, y respetando siempre los elementos singulares de las mismas (madera, frisos de piedra, ...) se pintaran las paredes externas de la siguiente manera:







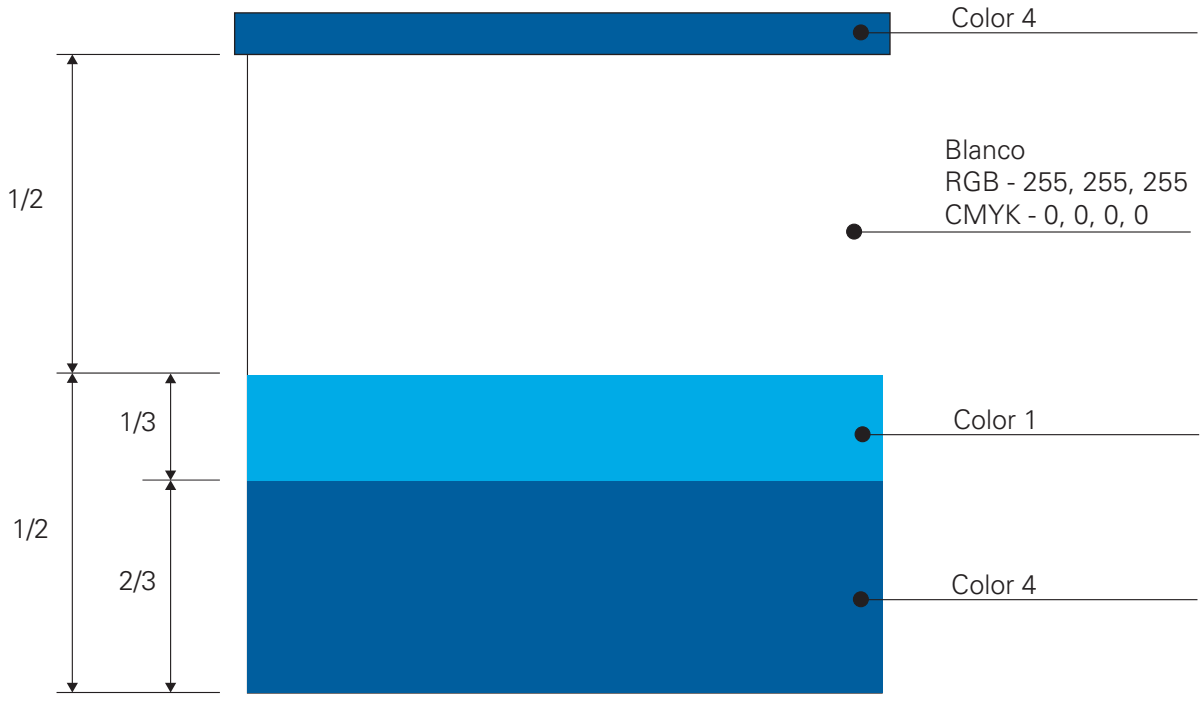

Color 4
Color 4
Blanco
RGB - 255, 255, 255
CMYK - 0, 0, 0, 0
0,40 mts.
Color 1
1,20 mts.
Color 4





Eraikin arrunt batek baino garaiera txikiagoa duten kutxatila edo elementuei dagokienez, kanpoko hormak honelaxe margotuko dira, betiere elementu bereziak errespetatuz (zura, harrizklo frisuak...):

Para arquetas o elementos de inferior altura que una edificación común, y respetando siempre los elementos singulares de las mismas (madera, frisos de piedra, ...) se pintaran las paredes externas de la siguiente manera:



4.2

Biltegi biribilak

Hornidurako lehen mailako sarean biltegi biribilak daude; oso bereziak dira, bai formari bai tamainari dagokienez.

26 metroko diametroa eta 11 metroko garaiera duten elementu biribilak dira. Goian kupula bat daukate eta, gainera, funtzionamendu-arrazoiak direla eta, eremu altuetan kokatu ohi dira. BBUPk ezaugarri horiek betetzen dituzten sei biltegi ditu.

Biltegi horiek margotzeko diseinu desberdin bat egin da; hala, uhinen bidez, tamaina handiaren eta mugikortasun-ezaren sentsazioa ezabatzen saiatu gara.

Depósitos circulares

Dentro de la Red Primaria de Abastecimiento encontramos unos depósitos circulares; singulares dentro de la red, tanto por su forma; como por sus dimensiones.

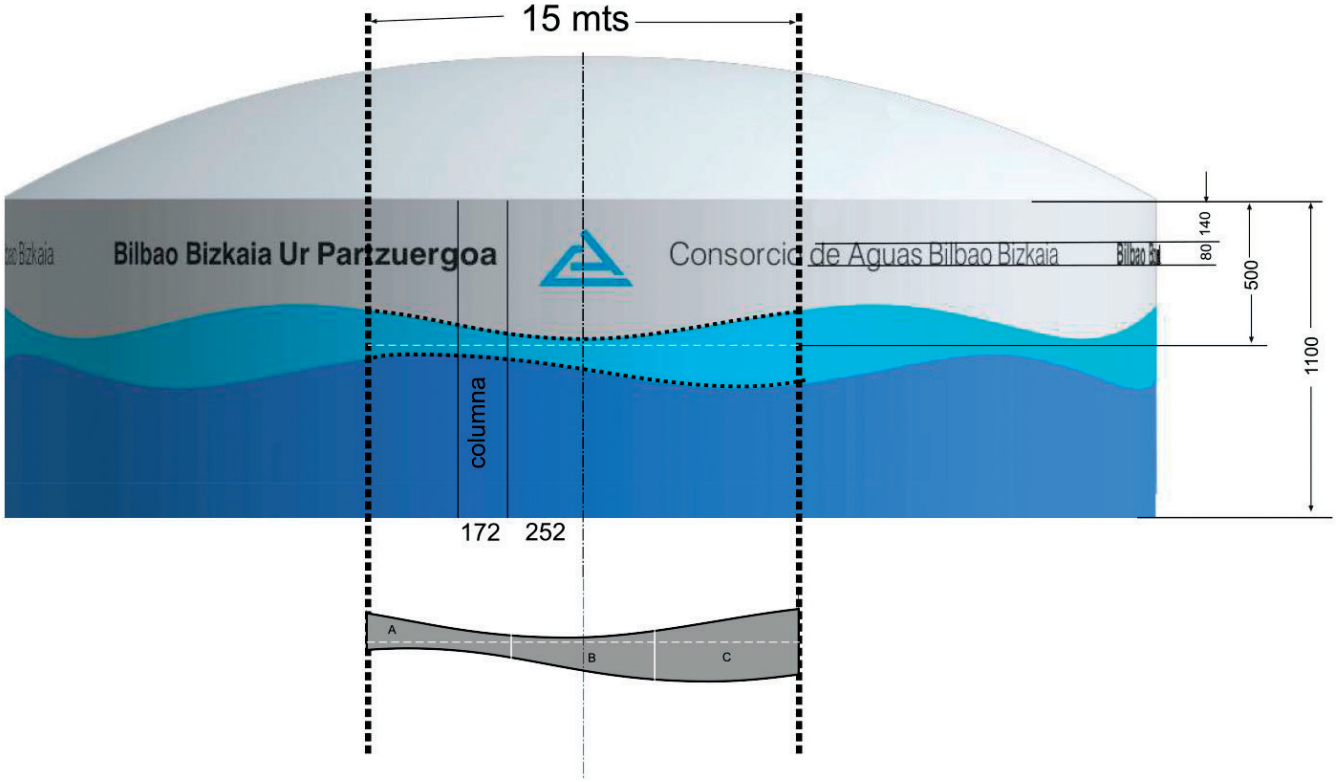
Son elementos circulares de 26 mts de diámetro y 11 metros de altura, con una cúpula en la parte superior; además, para su funcionamiento se encuentran en zonas elevadas. El CABB cuenta 6 depósitos de estas características.

Para estos depósitos, se ha diseñado un pintado diferente al de resto de instalaciones; se ha procurado con este pintado eliminar la sensación de gran volumen e inmovilidad con las ondas.



Margotzeko jarraibideen deskribapena (neurriak, koloreak, logotipoen kokapena...) eskuliburu honen I. eranskinean jaso da.

Toda la descripción de instrucciones de pintado (medidas, colores, posición logotipos,...) se encuentran en el Anexo I de este manual.



4.3

Eraikinak eta instalazioak identifikatzeko plaka

BBUPren lurralde-eremuan sakabanatuta dauden eraikinak eta instalazioak identifikatzeko bi koloretako plaka bat erabiliko da. Goiko aldean BBUPren logotipoa jarriko da, bai eta instalazioaren deskribapena ere, euskaraz eta gaztelaniaz.

Identifikazio-plaka eraikinaren edo instalazioaren kanpoko horman jarriko da; halaber, kanpo-itxitura bat dagoenean, instalazio osoa identifikatzeko plaka bat jarriko da sarreran.

Placa de identificación de edificios e instalaciones

La identificación de los diferentes edificios e instalaciones distribuidos por el ámbito territorial del CABB, se realizará mediante una placa de dos colores, en la que se incluirán el logotipo del CABB en la parte superior, y la descripción de la instalación en euskera y castellano.

La ubicación de la placa identificativa, será en la pared exterior del edificio o instalación; y además siempre que exista un cerramiento exterior se colocará una placa identificativa del conjunto de la instalación en el acceso a la misma.



Identifikazio-plakek bi tamaina izan ditzakete: 400 x 400 mm eta 400 x 500 mm.

Deskribapenaren testuak ahalbidetzen baldin badu, 400 x 400 mm-ko tamaina erabiliko da. Testua oso luzea izanez gero, beste tamaina erabiliko da.

Se definen dos dimensiones de placa identificativa; 400 x 400 mm y 400 x 500 mm.

Siempre que el texto de la descripción lo permita se utilizará el tamaño de 400 x 400 mm; en el caso que el texto se muy largo se utilizará el otro tamaño.



4.4

Obra-kartela

BBUPk egikaritzen dituen obrak obra-kartelen bidez identifikatuko dira. Horien bidez, obraren ezaugarri nagusiak adieraziko dira, besteak beste: obraren izena, aurrekontua eta egikaritze-epea.

Horrez gain, erakundeen logotipoen bidez, obra nork finantzatzen duen adieraziko da.

Bi eredu daude aukeran: bata egikaritzearen azalpen-grafikoarekin eta bestea grafikorik gabe.

Kartelak ageriko tokietan jarriko dira, hesian bertan edo obra-eremuaren barruan, eta erraz irakurtzeko moduko garaierarekin.

Cartel de Obra

Las obras que se están ejecutando por parte del CABB, se identificaran con unos carteles de obra en los que se indicaran los principales aspectos de la obra, tales como título de la obra, presupuesto, plazo de ejecución.

También se indicará, por medio de los logotipos de las entidades, quien financia la obra.

Se podrá optar por dos modelos, uno con un gráfico explicativo de la actuación, y otro sin este.

Los carteles se ubicaran en lugares con buena visibilidad, en el vallado o dentro del recinto de la obra y a una altura suficiente para su buena visualización.

Irudirik gabeko obra-kartela
1.350 x 900 mm.

Cartel de obra sin imagen
1.350 x 900 mm.

Hornikuntzarako Lehen Sarea

Red Primaria de Abastecimiento

Lana:
Obra:

Ollarganen NERBIOI - OLLARGAN - BETELURI hoditeriaren mantentzea.

Obras de Sostenimiento de la Conducción NERVIÓN - OLLARGAN – VENTA ALTA, en Ollargan.

Inbertsioa: 815.927,88 - €
Inversión:

Burutzeko Epea: 8 meses
Plazo de Ejecución:

Hasiera: 2016ko maiatza **Amaiera: 2017ko urtarrila**

Inicio: Mayo de 2016 Final: Enero de 2017

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Obra-kartela irudiarekin
3.200 x 2450 mm.

Cartel de obra con imagen
3.200 x 2.450 mm.

Saneamendurako Plan Orokorra

Plan Integral de Saneamiento



Lana:
Obra:

Sopuertako HUA-ren proiektua, obra eta zerbitzuan jartzea

Proyecto de construcción, obra y puesta en servicio de la E.D.A.R. de Sopuerta

Inbertsioa:
Inversión:

3.566.403,87 € excluido I.V.A.

Burutzeko Epea:
Plazo de Ejecución:

25 Meses

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

BFA DFB
Bizkaiko Foru Aldundia
Diputación Foral de Bizkaia

4.5

Ibilgailuak

BBUPn erabiltzen diren ibilgailuak hiru multzotan banatzen dira:

• BBUPren ibilgailu elektrikoak

• BBUPren ibilgailuak

• BBUPri zerbitzua ematen dioten enpresen ibilgailuak

Ibilgailu guztiak identifikatzeko kolore hauek erabiliko dira:

• 1. kolorea

• 6. kolorea

Bai eta BBUPren logotipoa eta tipografia ere.

Vehículos

Dentro de los vehículos que se utilizan en el CABB, hay tres grupos a identificar:

• Vehículos eléctricos del CABB

• Vehículos del CABB

• Vehículos de otras empresas que prestan servicio al CABB

Para la identificación de todos los vehículos de utilizaran los siguientes colores:

• Color 1

• Color 6

Además de logotipo y tipografía del CABB.

Ibilgailu elektrikoak

BBUPren ibilgailu elektrikoak identifikatzeko, ibilgailuaren inguruan bi uhin margotuko dira. 4. kolorea beheko aldean eta 1. kolorea goiko aldean.

Ibilgailuaren luzetarako aldean, 4. kolorearen gainean, BBUPren tipografia zuriz.

Halaber, atzeko bi hegatsetan, bai eta atzeko aldean ere, 4. koloreko uhinaren gainean, ibilgailu elektrikoaren ikono zuria jarriko da.

Ibilgailuaren identifikazioaz arduratzen den arloak zuri koloreko eremuan, ageriko toki batean, 4. koloreko biribil bat errotulatuko du, ibilgailuaren hurrenkera-zenbakiarekin.

Vehículos eléctricos

La identificación de los vehículos eléctricos del CABB se realizará mediante dos ondas alrededor del vehículo. Con el color 4 en la parte inferior y el color 1 en la parte superior.

En la parte longitudinal del vehículo, sobre el color 4, la tipografía del CABB en color blanco.

Además en las dos aletas traseras, así como en la parte posterior se incluirá sobre la onda de color 6, el icono de vehículo eléctrico en color blanco.

El área responsable de la identificación del vehículo rotulará con el color 4 sobre la zona de color blanca, un circulo con el número de orden del vehículo en lugar visible.



Ibilgailu elektrikoaren alboko bista
Vista lateral de vehículo eléctrico



Aurreko bista
Vista frontal



Vista trasera
Atzeko bista

BBUPren ibilgailuak

BBUPren ibilgailuak 1. eta 4. koloreekin identifikatuko dira, ibilgailuen atzealdean uhin bat osatuz; uhinen altuera leihoen beheko alderaino iritsiko da.

Ibilgailuen atzealde osoa 4. kolorearekin margotuko da, eta BBUPren logotipoa (B eredua) gehituko zaio, testu zuriarekin; ibilgailuaren identifikazio-zenbakia ere agertu beharko da.

Aurreko bi ateetan BBUPren logotipoa (B eredua) errotulatuko da, testu beltzarekin.

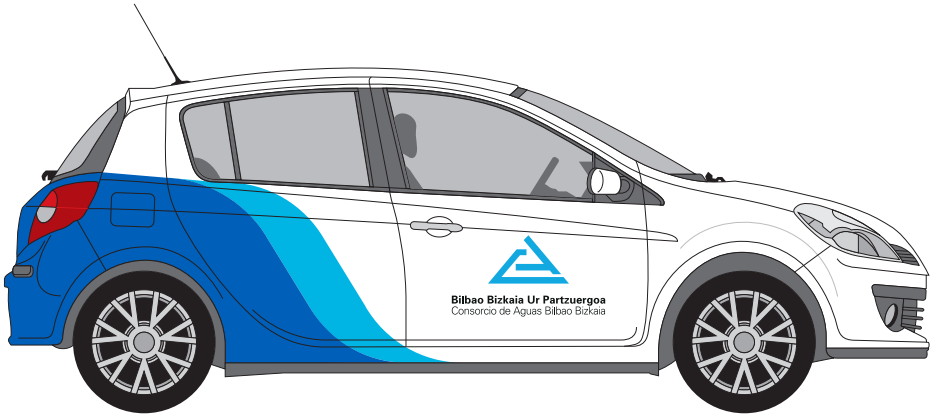
Vehículos del CABB

La identificación de los vehículos del CABB será con los colores 1 y 4 en la parte posterior de los vehículos formando una onda; y la altura de la pintura hasta la parte inferior de las ventanillas.

La parte posterior del vehículo irá en color 4, incluyendo el logotipo del CABB, modelo B, con texto en blanco; y el número identificativo del vehículo.

En ambas puertas delanteras se rotulará el logotipo del CABB modelo B, con texto en color negro.

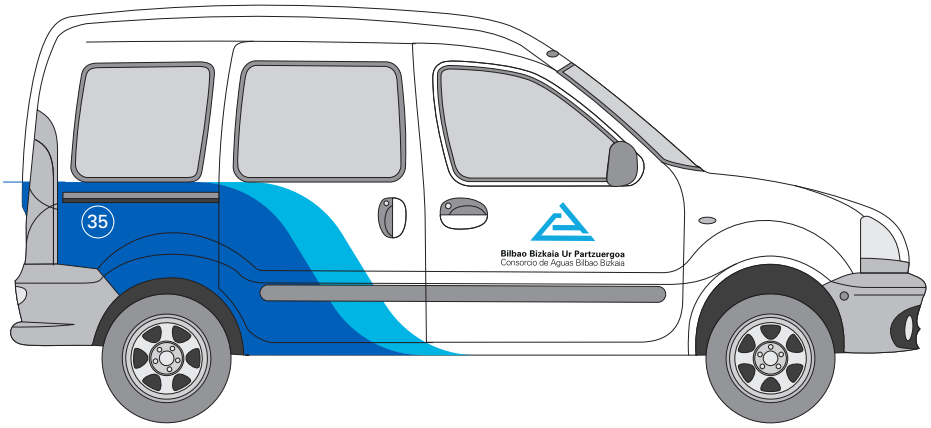




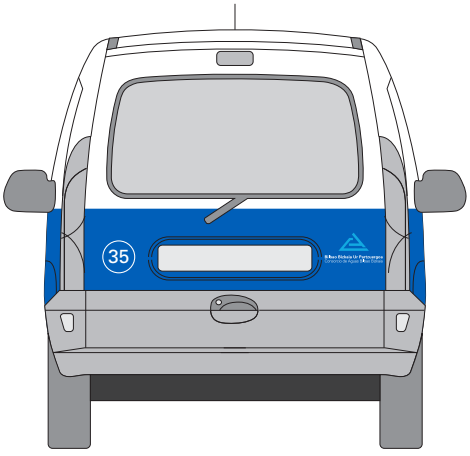


II. eranskinean uhinen neurriak adierazi dira, ibilgailu bakoitzari egokitzeko.

En el Anexo II, se indican las medidas de las ondas, para adaptarlas a cada vehículo.







BBUPri zerbitzua ematen dioten enpresen ibilgailuak

BBUPri zerbitzua ematen dioten enpresen ibilgailuak BBUPren ibilgailuak bezala errotulatuko dira, aurreko ateei dagokienez izan ezik.

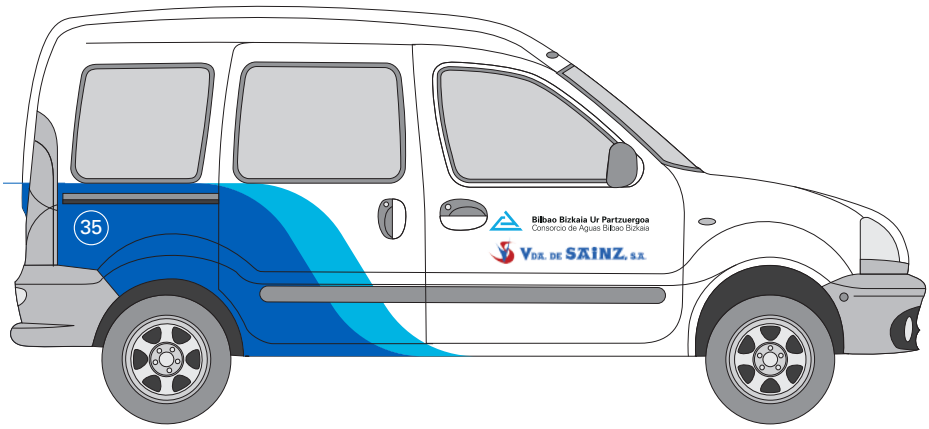
Kasu honetan, goiko aldean BBUPren logotipoa (A ereduaren bertsioa) jarriko da; beheko aldean, aldiz, zerbitzua ematen duen enpresarena.

Vehículos de otras empresas que prestan servicio al CABB

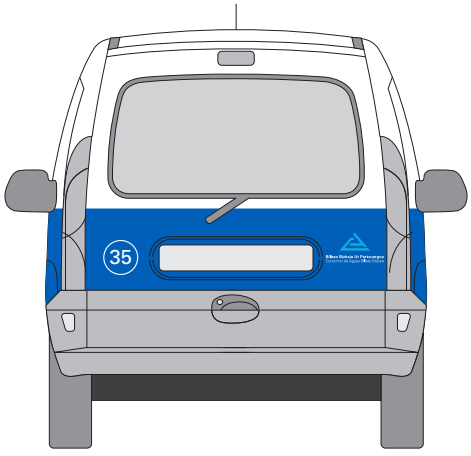
Los vehículos de otras empresas que prestan servicios al CABB, se rotularan del mismo modo que los vehículos del CABB; a excepción de las puertas delanteras; en las cuales se colocaran ambos.

En este caso, el logotipo del CABB; en versión modelo A;en la parte superior y en la parte inferior la empresa que presta el servicio.




35
Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
VDA. DE SAINZ, S.A.


Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
VDA. DE SAINZ, S.A.


35

I Eranskina
Anexo

Biltegi biribilak

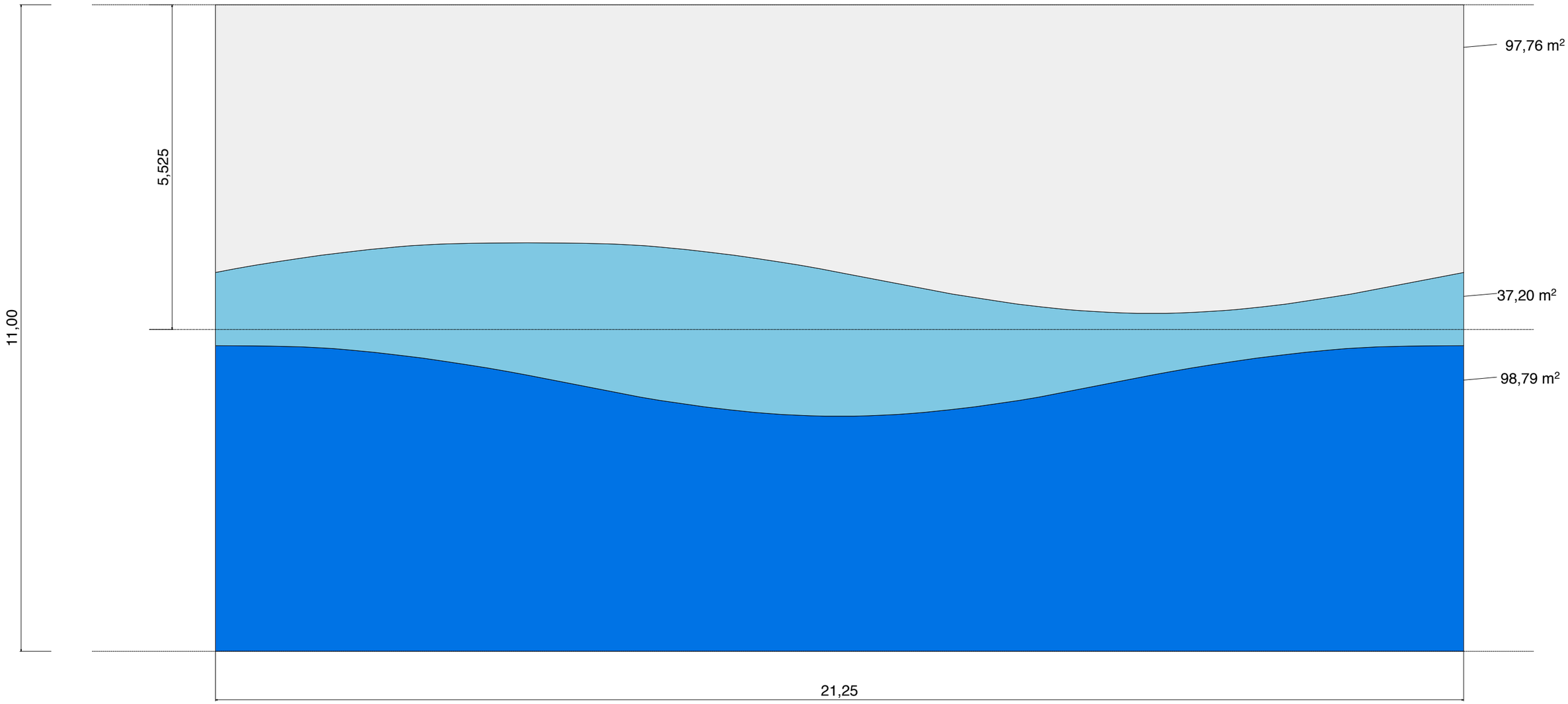
Eranskin honetan, biltegi biribiletako koloretako uhinak margotzeko neurriak eta eragiketak definitzen dira, baita BBUPren logotipoa nola errotulatu ere.

Depósitos circulares

En este anexo se definen las medidas y operaciones para el pintado de las ondas de color de los depósitos circulares, así como del rotulado del logotipo del CABB.



Kota nagusiak
Cotas Principales

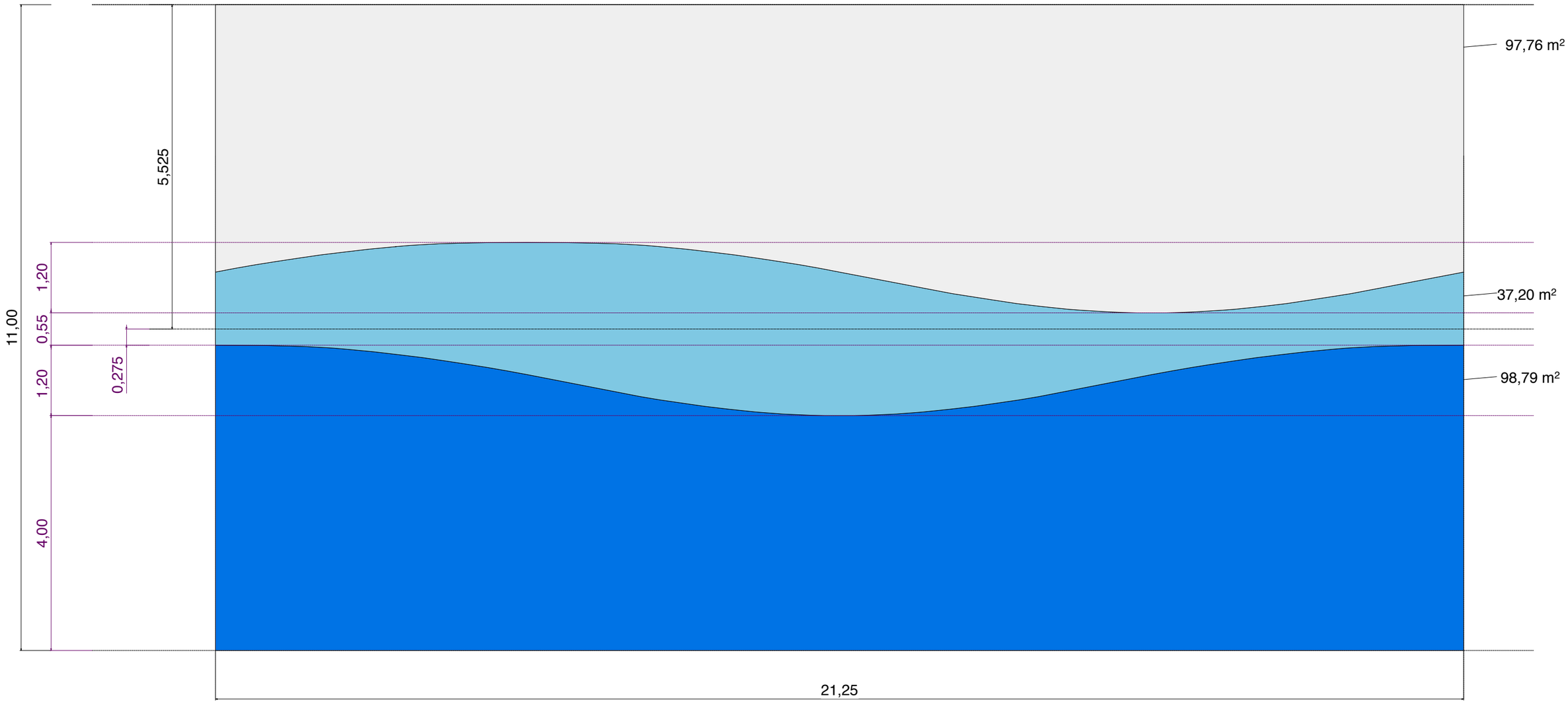


Kota nagusiak
Cotas principales

Biltegiaren altuera - 11 mts.
Uhin-tartea - 21,25 mts.
Goiko ertzetik uhinaren erdiraino dagoen distantzia - 5,525 mts.
Uhin bateko azalera urdin iluna - 98,79 m². Biltegi osorako, biderkatu uhin kopuruarekin
Azalera urdin argia - 37,20 m². Biltegi osorako, biderkatu uhin kopuruarekin
Azalera grisa - 97,76 m². Biltegi osorako, biderkatu uhin kopuruarekin
Gainaldeko azalera falta da.

Altura del depósito - 11 mts.
Tramo de onda - 21,25 mts.
Distancia desde el borde superior hasta el centro de la onda - 5,525 mts.
Superfiice Azul oscuro 1 onda - 98,79 m². Para todo el depósito multiplicar por el nº de ondas
Superfife Onda azul claro - 37,20 m². Para todo el depósito multiplicar por el nº de ondas
Superficie Gris - 97,76 m². Para todo el depósito multiplicar por el nº de ondas
Falta la superficie de la cubierta.

Beste erreferentzia + Kota batzuk
Cotas Principales + Otras cotas referencia

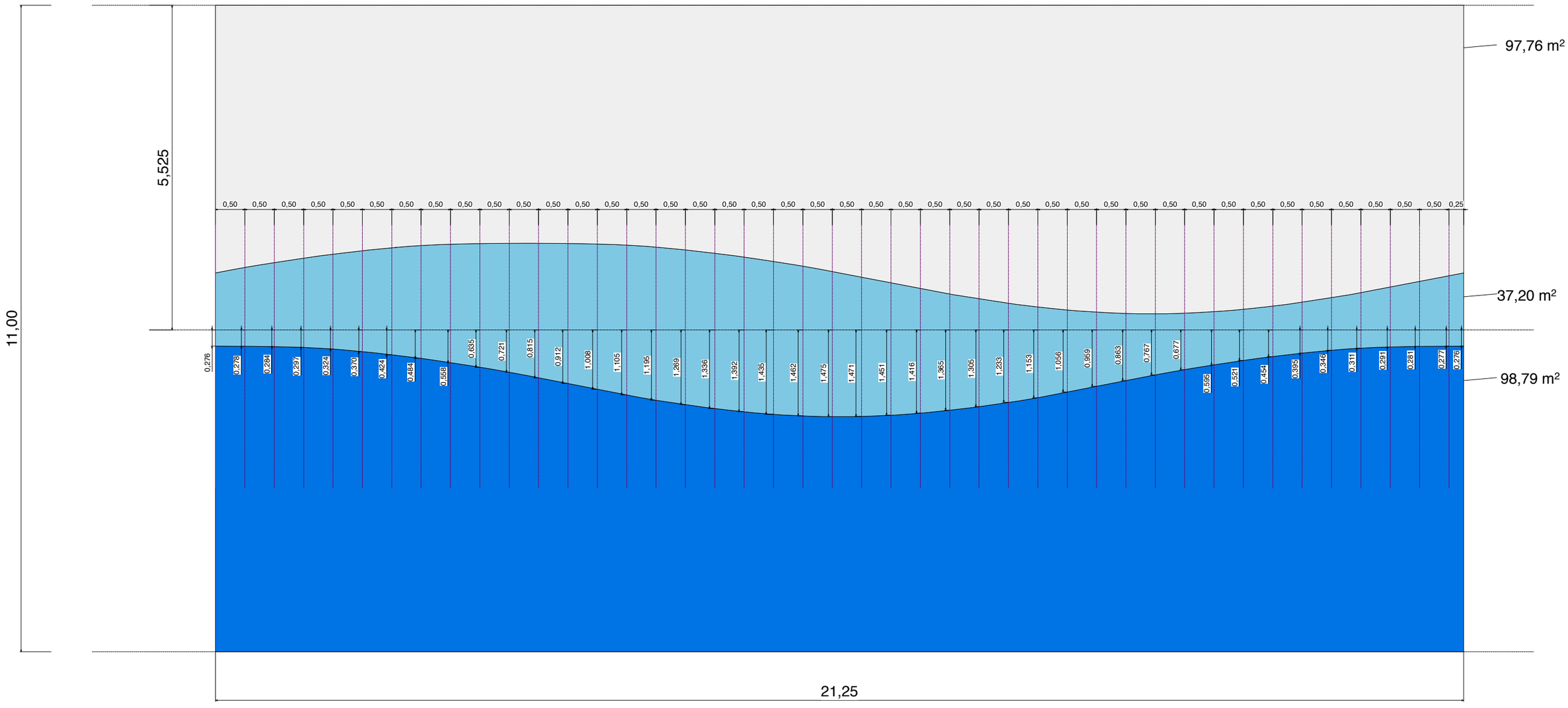


Kota nagusiak
Cotas principales

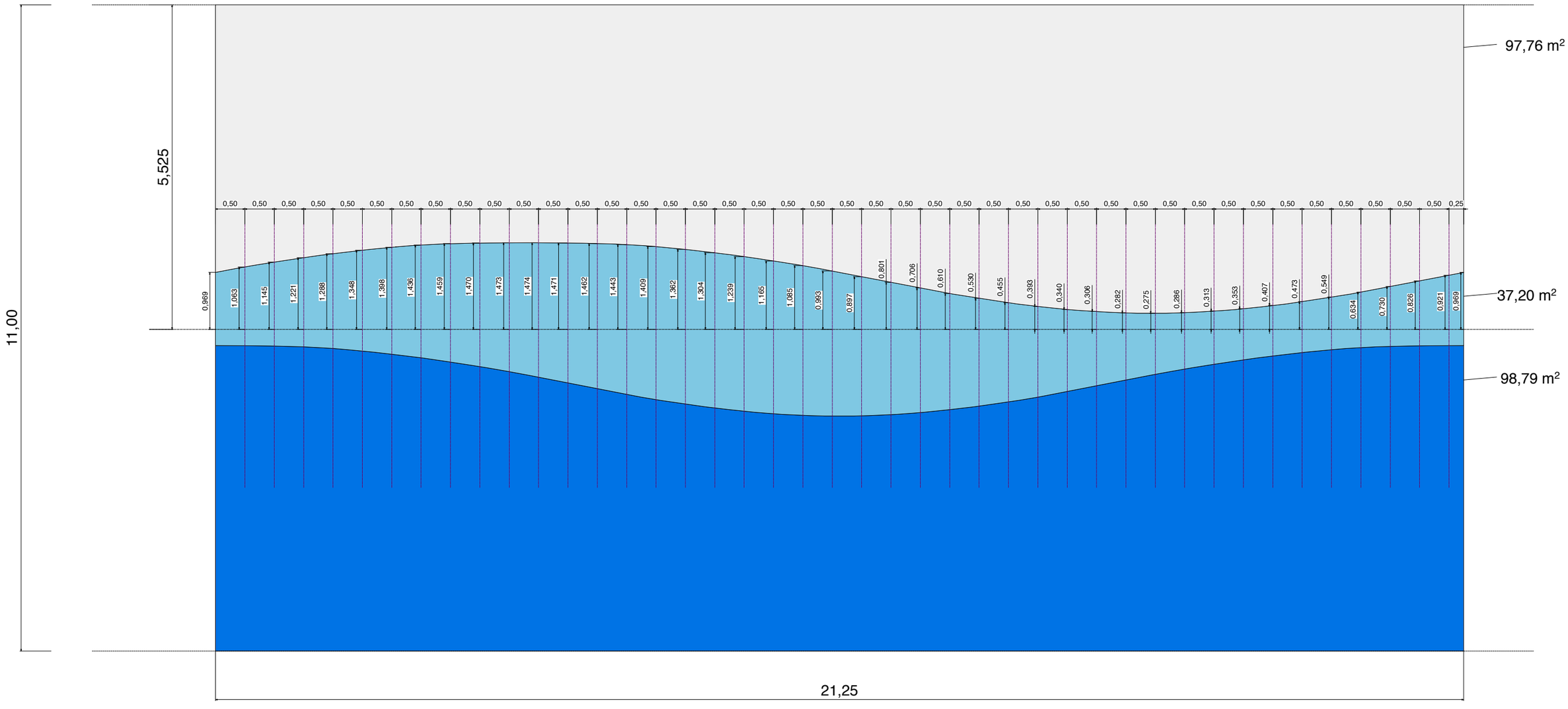
Biltegiaren altuera - 11 mts.
Uhin-tartea - 21,25 mts.
Goiko ertzetik uhinaren erdiraino dagoen distantzia - 5,525 mts.
Uhin bateko azalera urdin iluna - 98,79 m². Biltegi osorako, biderkatu uhin kopuruarekin
Azalera urdin argia - 37,20 m². Biltegi osorako, biderkatu uhin kopuruarekin
Azalera grisa - 97,76 m². Biltegi osorako, biderkatu uhin kopuruarekin
Gainaldeko azalera falta da.

Altura del depósito - 11 mts.
Tramo de onda - 21,25 mts.
Distancia desde el borde superior hasta el centro de la onda - 5,525 mts.
Superfiice Azul oscuro 1 onda - 98,79 m². Para todo el depósito multiplicar por el nº de ondas
Superfife Onda azul claro - 37,20 m². Para todo el depósito multiplicar por el nº de ondas
Superficie Gris - 97,76 m². Para todo el depósito multiplicar por el nº de ondas
Falta la superficie de la cubierta.

Beheko uhinaren lerroa margotzeko kotak
Cotas para pintado línea onda inferior


11,00
5,525
97,76 m²
37,20 m²
98,79 m²
0,50 0,50 0,50

Goiko uhinaren kotak
Cotas para pintado línea onda superior

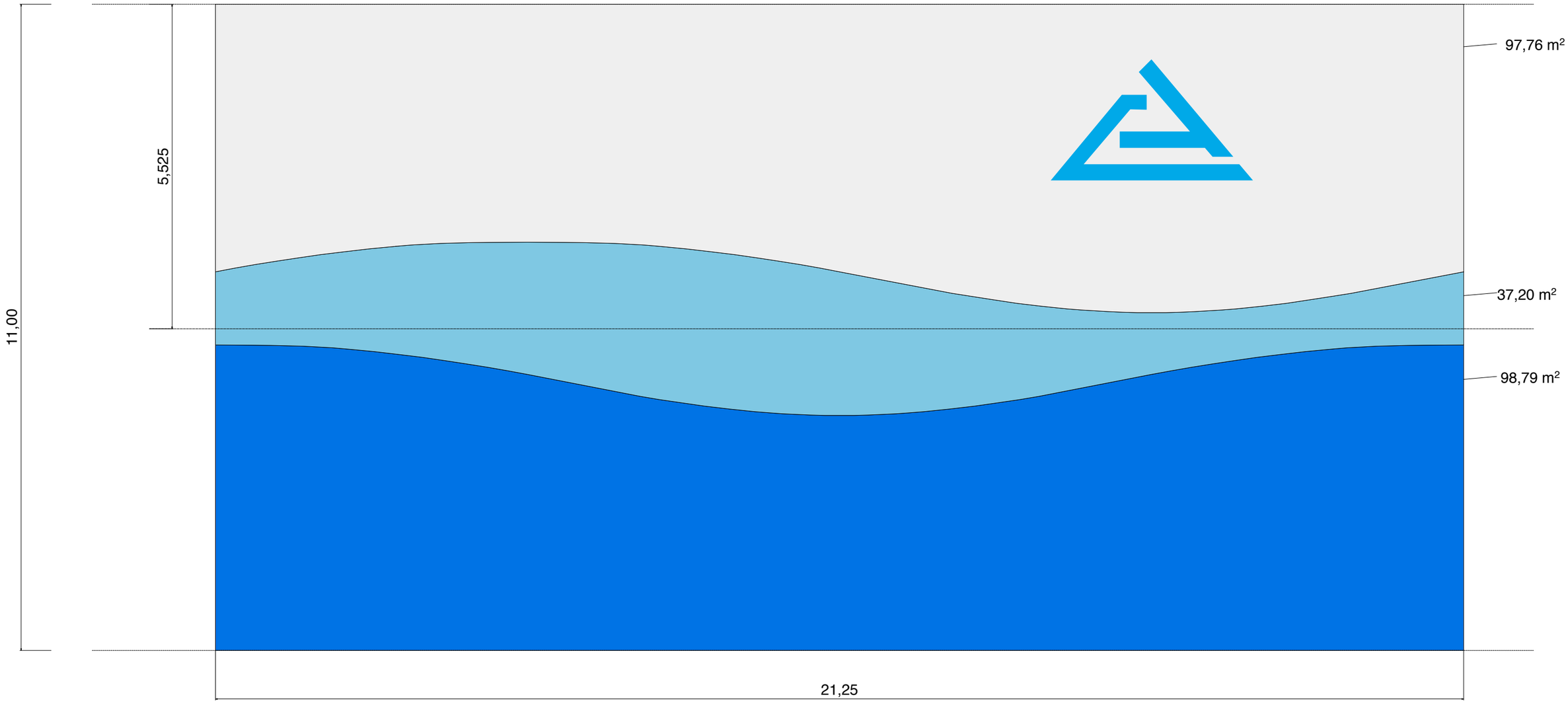


Goiko uhinaren kotak
Cotas Onda superior

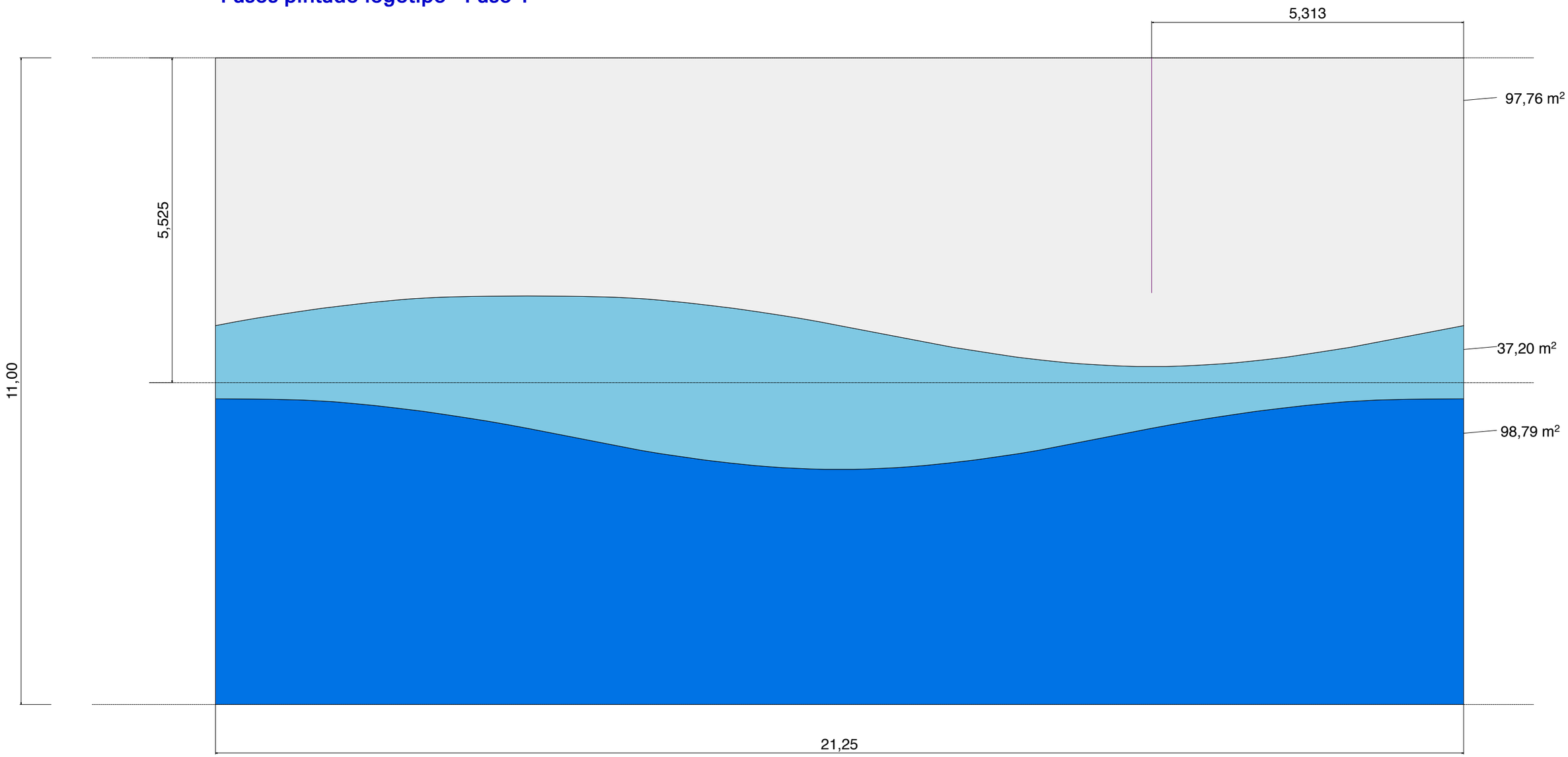
Uhinak margotzeko, biltegiaren goiko aldetik zinta horizontal bat jarri behar da 5,525 metrora.
Zintaren ertzetako bat, goikoa edo behekoa, neurri horretan egongo da.
Uhina hasten denetik, 50 cm-ko tarteetan, neurri bat dago beherantz, eta horrek uhinaren puntuak emango dizkigu; gero, puntuak karrozero-zintaz lotuko ditugu, uhina sortzeko.
Azken puntua 0,25 metrora dago.

Para pintar las ondas, desde la parte superior del depóstio colocar una cinta horizontal a 5,525 mts.
Uno de los bordes de la cinta, superior o inferior estará a esa medida.
Desde el inicio de la onda y cada 50 cms. hay una medida hacia abajo que nos va a ir dando los puntos de la onda que luego uniremos con la cinta de carrocero para general la onda.
El ultimo punto está a 0,25 mts.

Logotipoa
Logotipo



Logotipoa margotzeko urratsak. 1. urratsa.
Pasos pintado logotipo - Paso 1

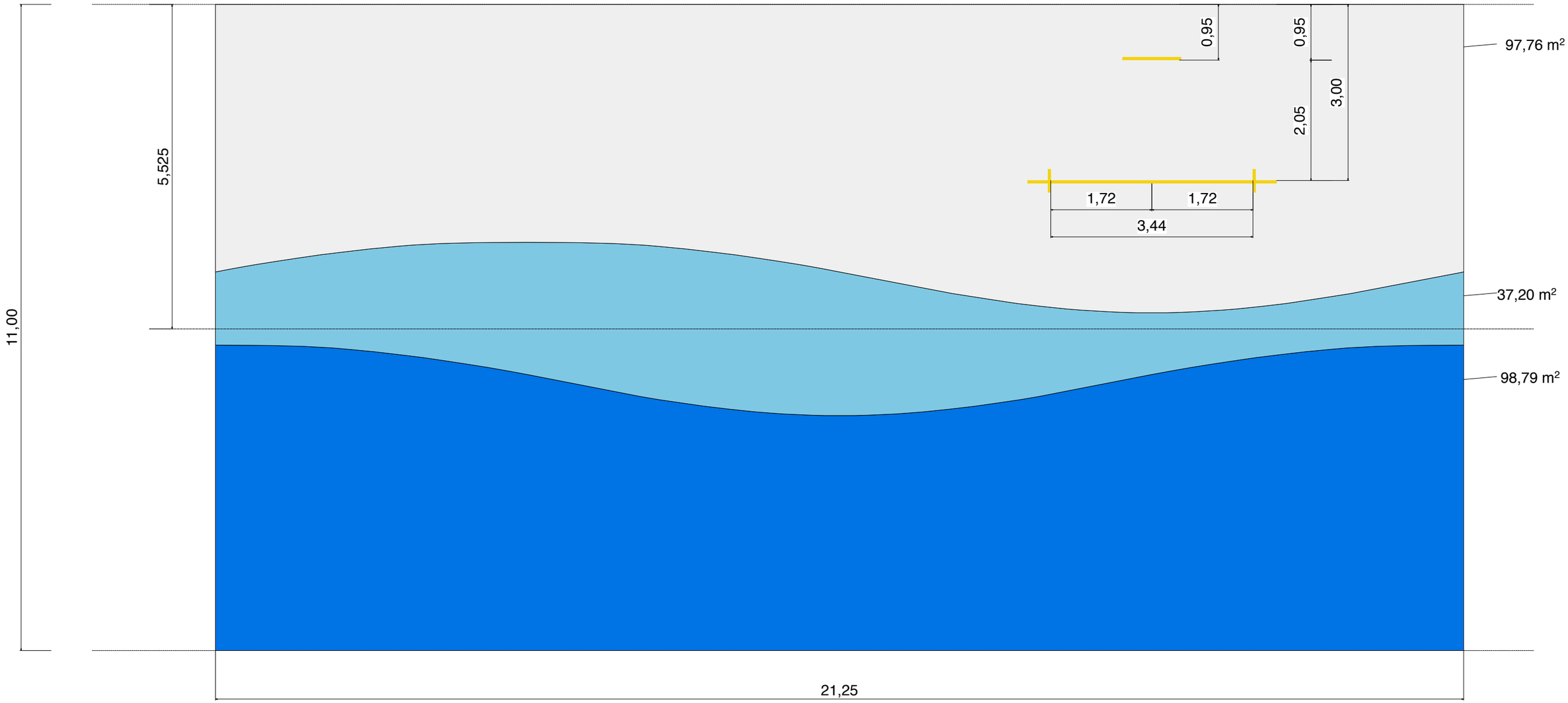


1. urratsa.
Paso 1

Markatu logotipoaren ardatza goiko uhinaren punturik baxuenean.
Uhin bakoitzaren garapenaren amaieratik 5,313 metrora dago.
Ez da beharrezkoa zinta jartzea; ardatz bertikala markatu baino ez da egin behar.

Marcar el eje del logotipo, en el punto más bajo de la onda superior.
Está a 5,313 mts. del final del desarrollo de cada onda.
No hace falta poner cinta, solo marcar el eje vertical.

Logotipoa margotzeko urratsak. 2. urratsa.
Pasos pintado logotipo - Paso 2

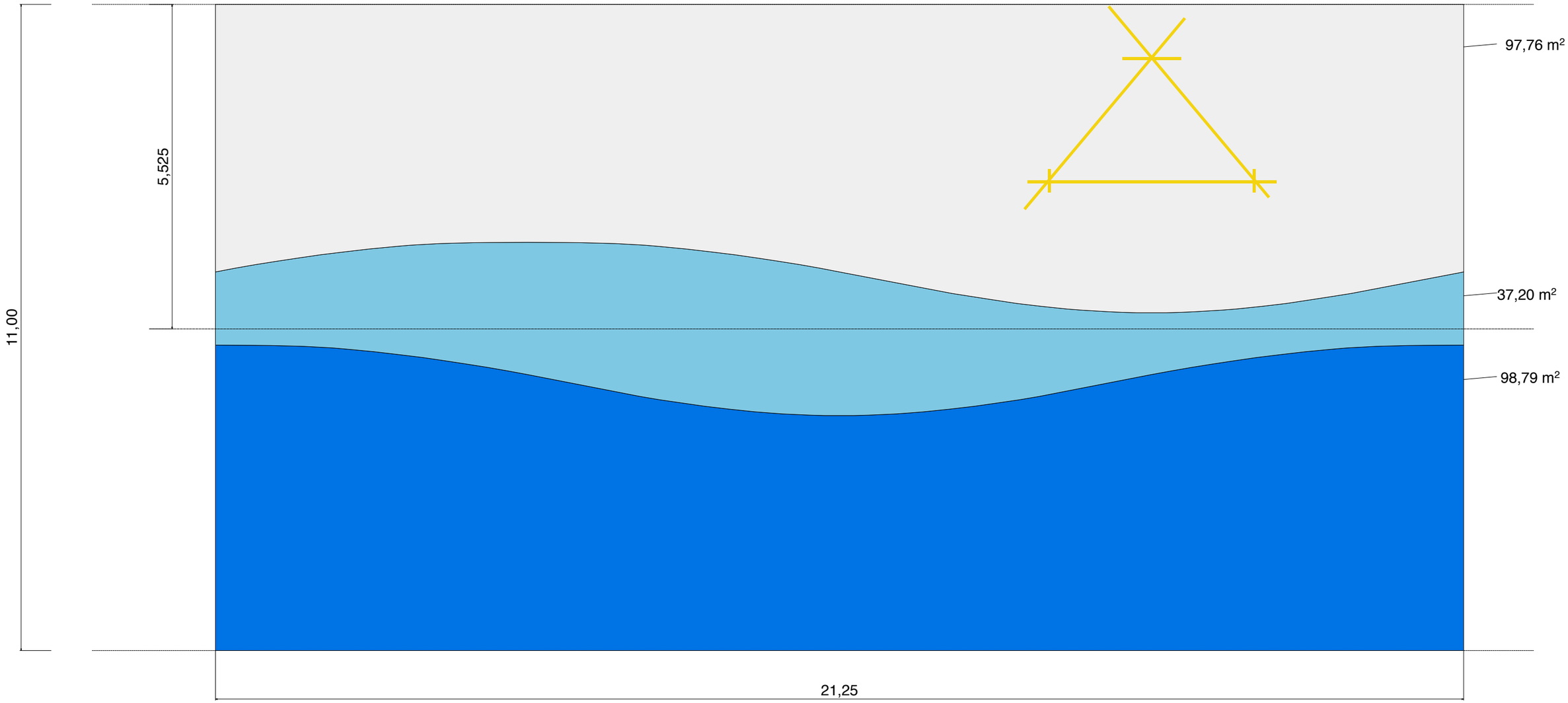


2. urratsa.
Paso 2

Biltegiaren goiko aldetik 0,95 metrora, zinta zati bat jarri behar da aurretik markatutako ardatzaren gainean.
Goiko aldetik 3,00 metrora, jarri zinta-zati bat; 2 metro inguru ardatzaren alde bakoitzean.
Beheko zintaren gainean, markatu puntu batzuk 1,72 metrora ardatzaren alde bakoitzean.

A 0,95 mts de la parte superior del depósito, poner un trozo de cinta sobre el eje anteroirmente marcado.
A 3,00 mts. de la parte superior, poner un trozo de cinta, unos dos metros a cada lado del eje.
Marcar sobre la cinta inferior, unos puntos a 1,72 a cada lado del eje.

Logotipoa margotzeko urratsak. 3. urratsa.
Pasos pintado logotipo - Paso 3

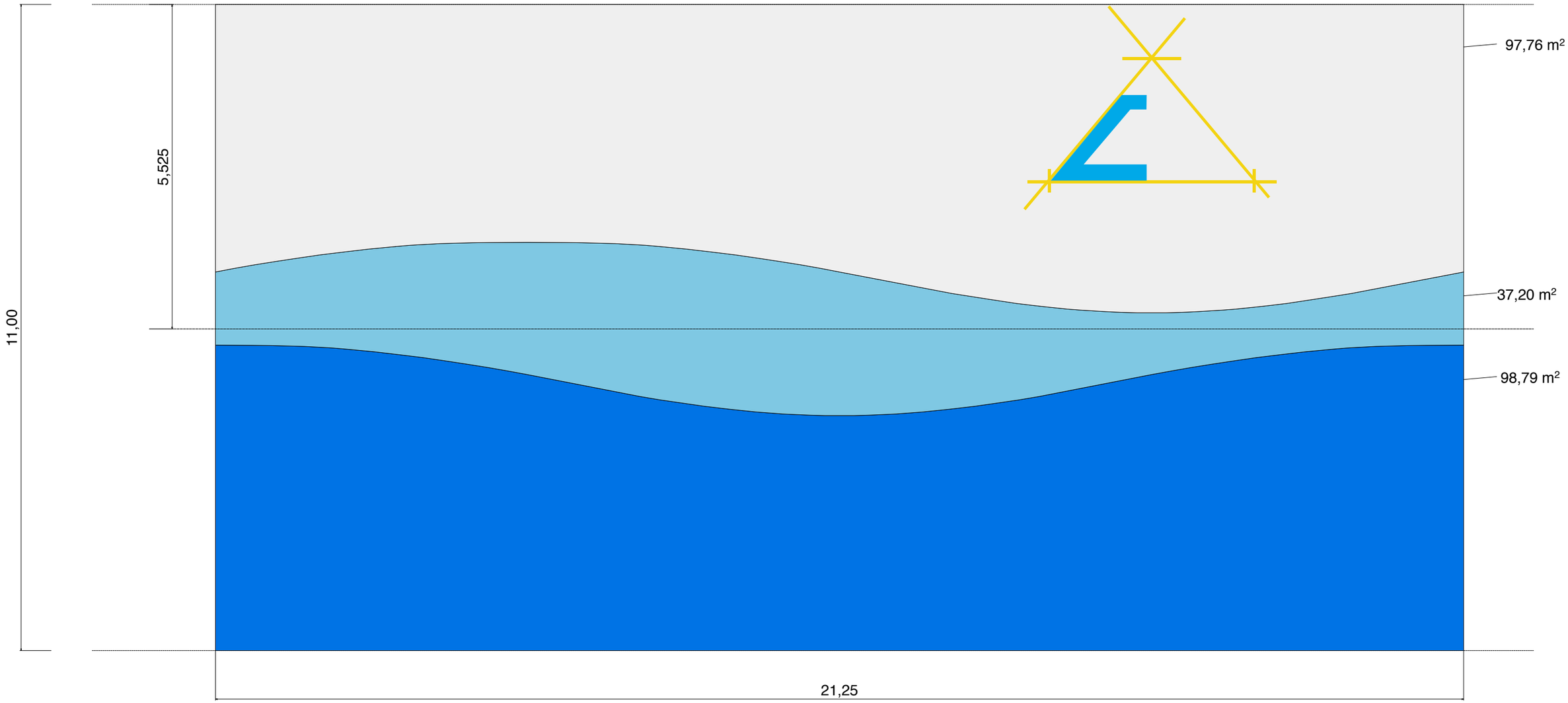


3. urratsa.
Paso 3

Beheko puntuak goiko puntuarekin lotu ahal ditugu, eta horrela hirukia osatuko dugu.
Horrela, txantiloiak ipini ahalko ditugu, logotipoa marrazteko.

Podemos unir los puntos inferiores con el punto superior y tenemos cerrado el triangulo.
De esta forma, podemos apoyar las plantillas para marcar el logotipo.

Logotipoa margotzeko urratsak. 4. urratsa.
Pasos pintado logotipo - Paso 4

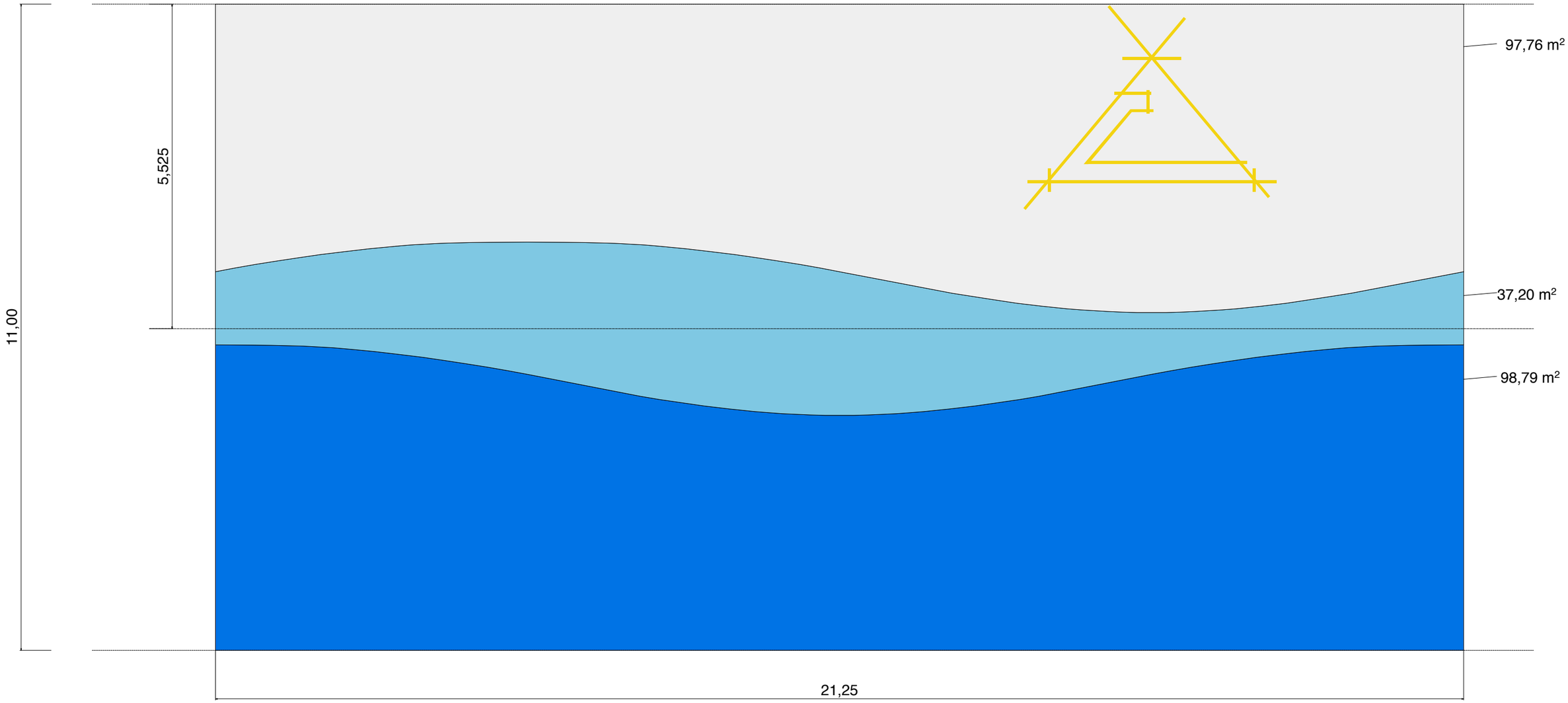


4. urratsa.
Paso 4

1. txantiloia jarriko dugu eta ingerada markatu.

Colocamos la Plantilla 1, y marcamos el contorno.

Logotipoa margotzeko urratsak. 5. urratsa.
Pasos pintado logotipo - Paso 5

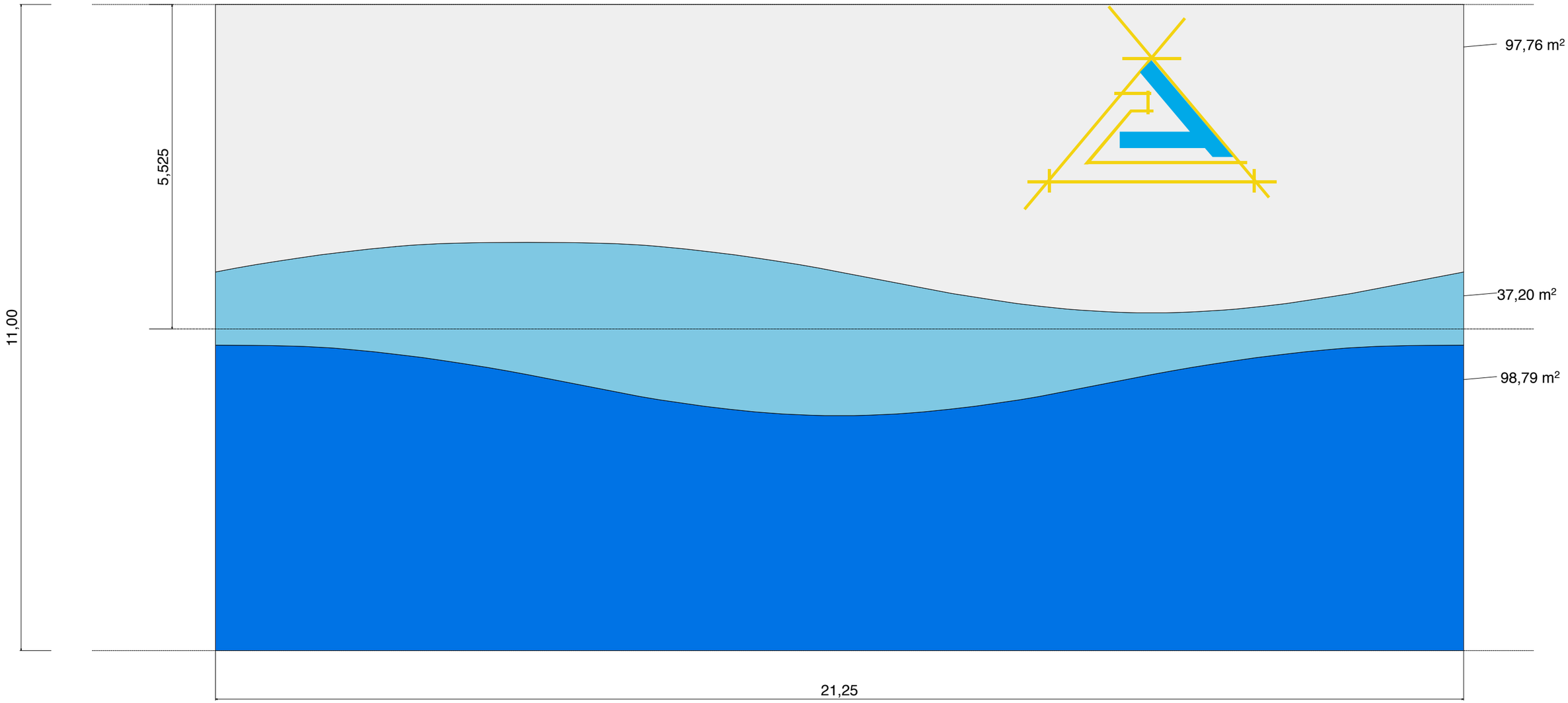


5. urratsa.
Paso 5

Markaren gainean, zinta ipiniko dugu, ingerada mugatzeko.
Oinarria amaieraraino luzatuko dugu, eta horrela itxiko dugu.

Sobre la marca colocamos la cinta de para delimitar el contorno.
La base prolongamos hasta el final y la tenemos cerrada.

Logotipoa margotzeko urratsak. 6. urratsa.
Pasos pintado logotipo - Paso 6

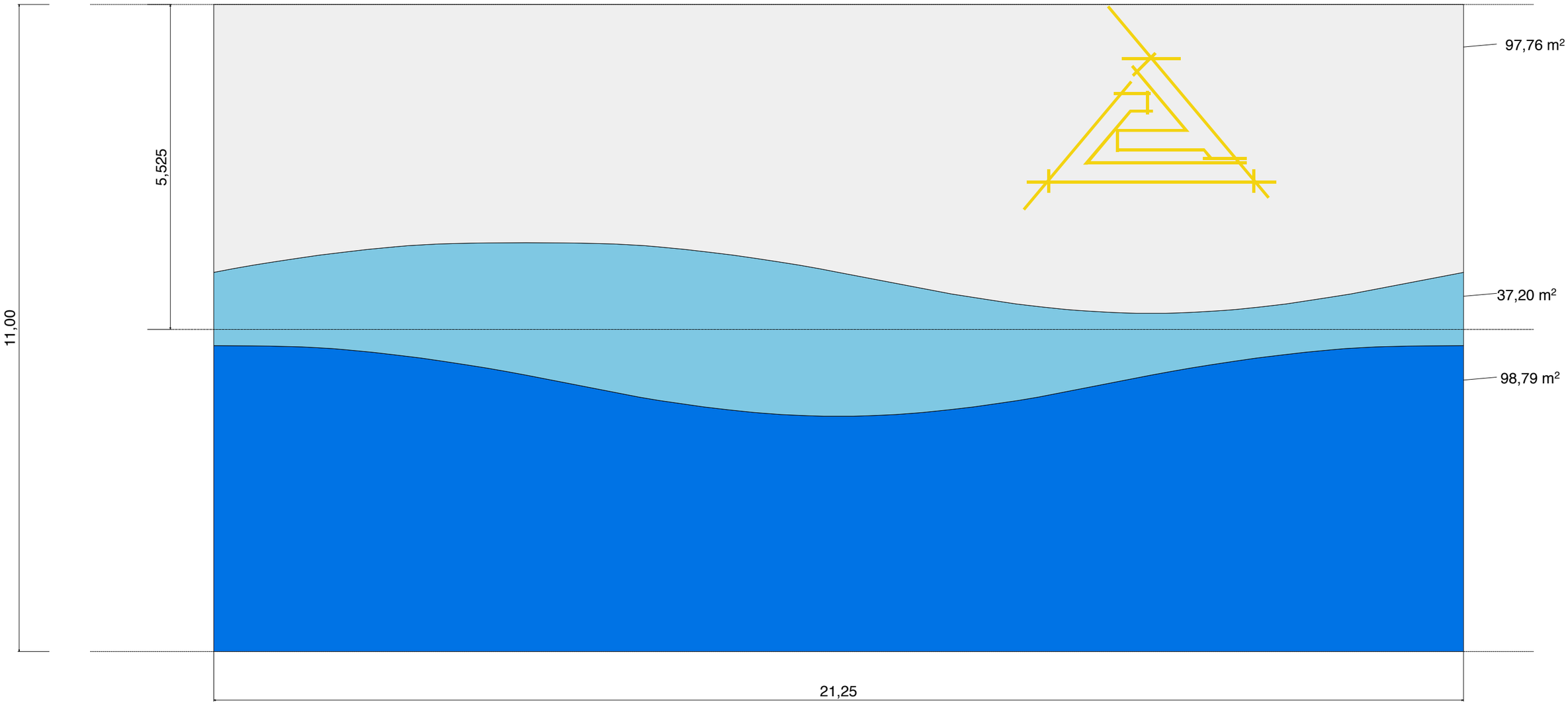


6.urratsa.
Paso6

2. txantiloia ipiniko dugu, eskuineko alboaren eta goiko erpinaren gainean. Ingerada markatuko dugu.

Colocamos la Plantilla 2, apoyando en el lateral derecho y el vertice superior. Marcamos el contorno.

Logotipoa margotzeko urratsak. 7. urratsa.
Pasos pintado logotipo - Paso 7

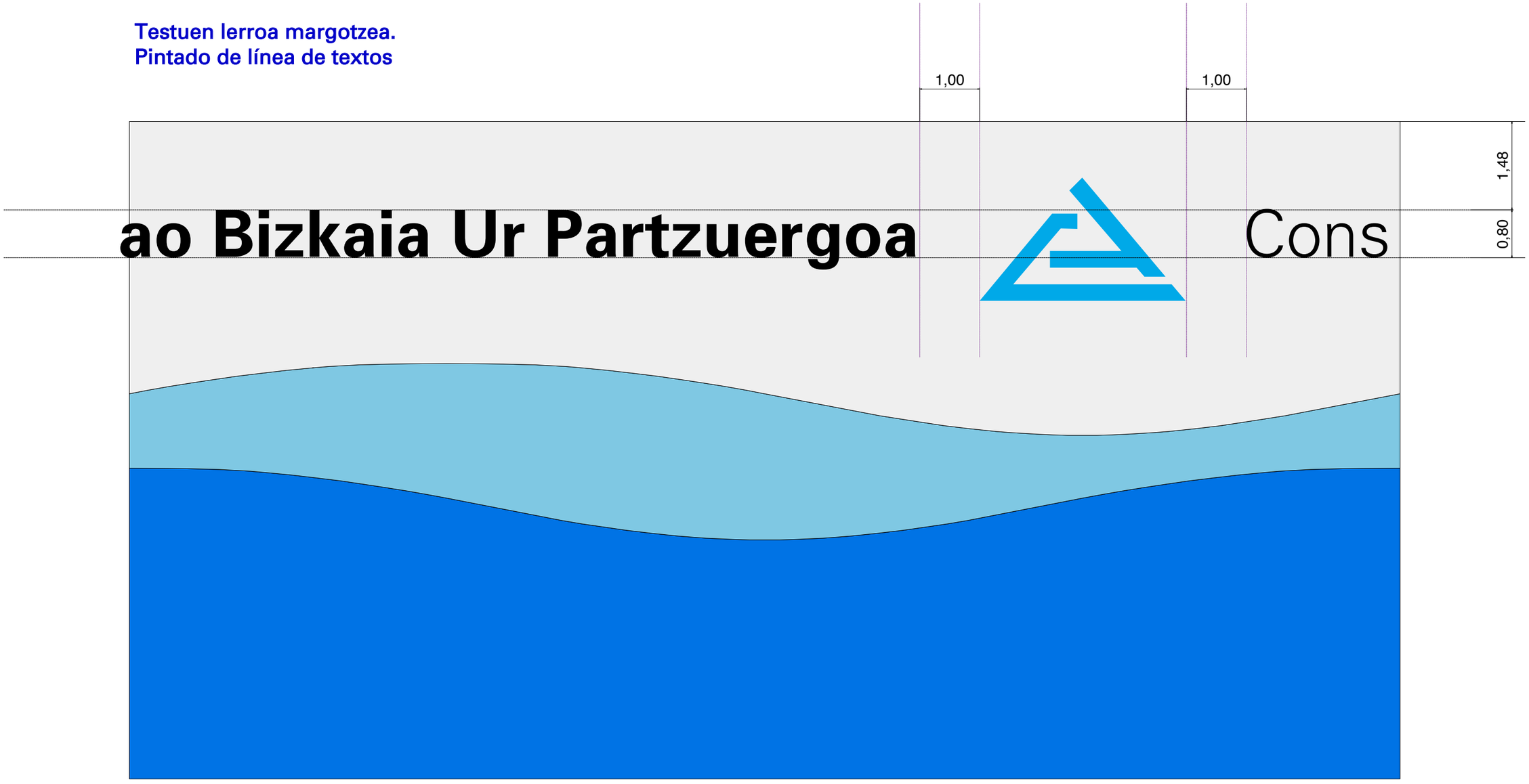


7.urratsa.
Paso7

Markaren gainean zinta jarriko dugu, ingerada mugatzeko.
Goiko erpinean zinta zati bat kendu behar da ezker aldetik, logotipoaren goiko erpinak 80 graduko angelua baitauka.
Logotipo osoa margotu ahal da.

Sobre la marca colocamos la cinta de para delimitar el contorno.
En el vertice superior hay retiar un trozo de la cinta de la izquierda, ya que el vertice superior del logotipo tiene un angulo de 80 grados.
Logotipo completo se puede pintar.

Testuen lerroa margotzea.
Pintado de línea de textos



7.urratsa.
Paso7

Biltegiaren goiko ertzetik, testuen oinarriko lerroa 2,28 metrokoa da.
Logotipotik, bai eskuinean bai ezkerrean, testuetara dagoen distantzia metro batekoa da.
Gidak markatutakoan, jarri testuetako txantiloiak.
Testuek 80 cm-ko altuera daukate. Letra larriak.

Desde el borde superior del depósito la linea de base los textos es 2,28 mts.
Desde el logotipo, tanto a derecha como a izquierda, la distancia con los textos es de 1,00 mts. Una vez marcadas las guias, ir colocando las plantillas de los textos.
Las plantillas serán de 2 ó 3 letras y marcadas el orden para ir montando los textos.
Los textos tiene una altura de 80 cms. las letras mayusculas.

II Eranskina
Anexo

BBUPko ibilgailuak margotzea

Eranskin honetan, ibilgailuak margotzeko uhinen neurriak definitzen dira.

Oinarrizko neurri batzuk ematen dira uhinak egiteko, eta uhinak ibilgailu bakoitzaren neurriei egokitzen zaizkie.

Uhinak jartzeko, beraien oinarria bat etorri behar da autoaren beheko aldearekin. Urdinik argiena duen uhina aurreko atearen hasieraraino iritsiko da; hortik atzerantz joango dira uhinak.

Uhinen altuera leihoen beheko alderaino iritsiko da.

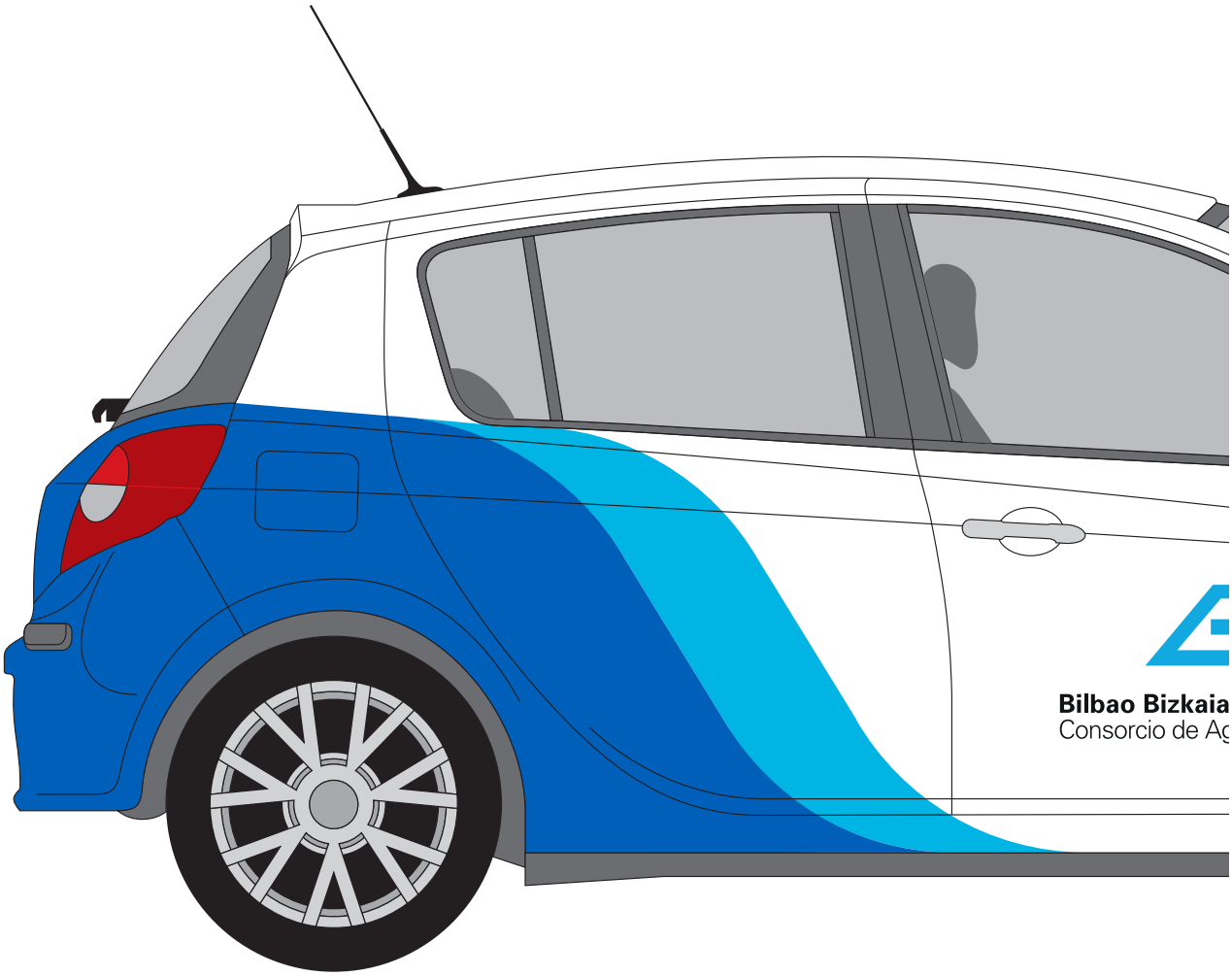
Pintura vehículos CABB

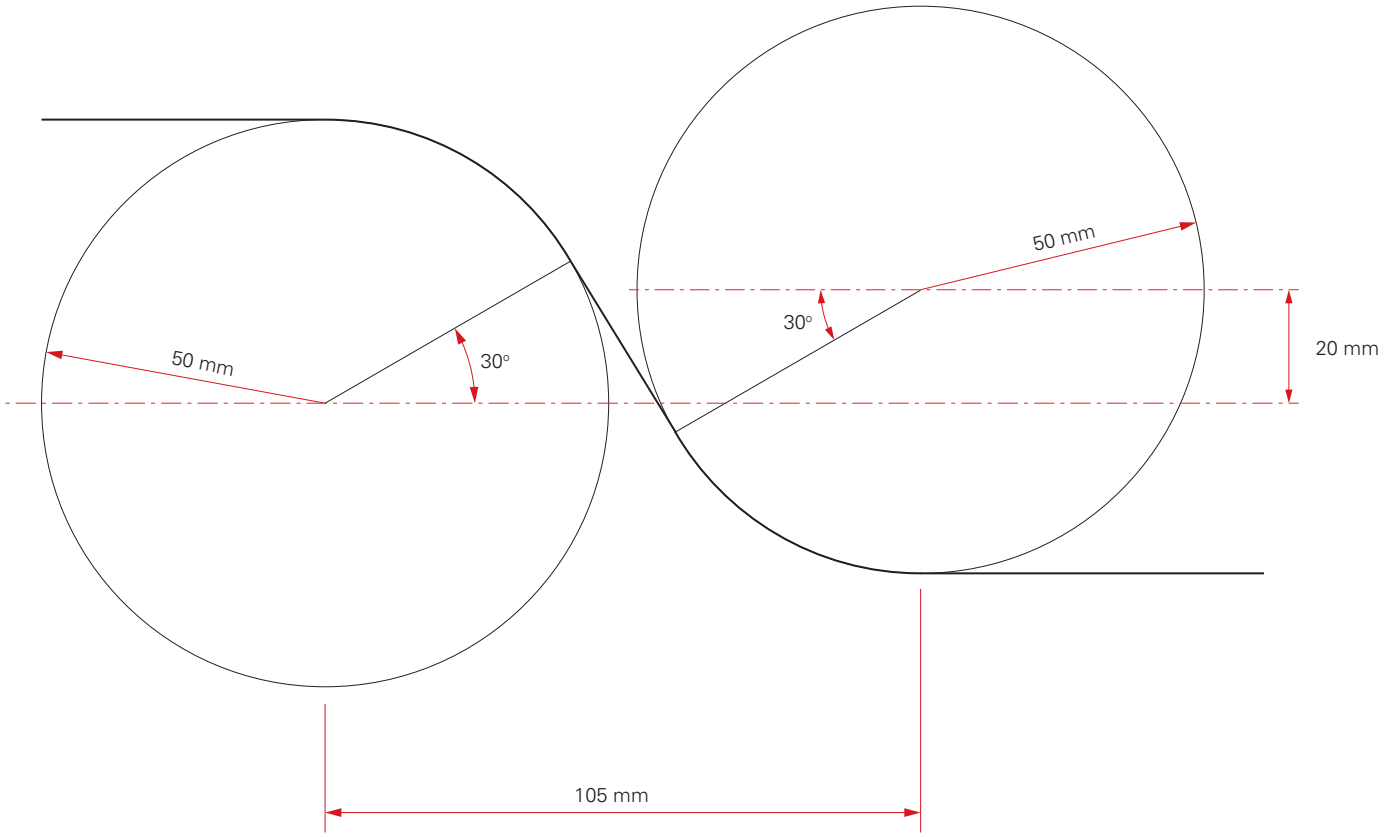
En este anexo se definen las medidas de las ondas para pintar los vehículos.

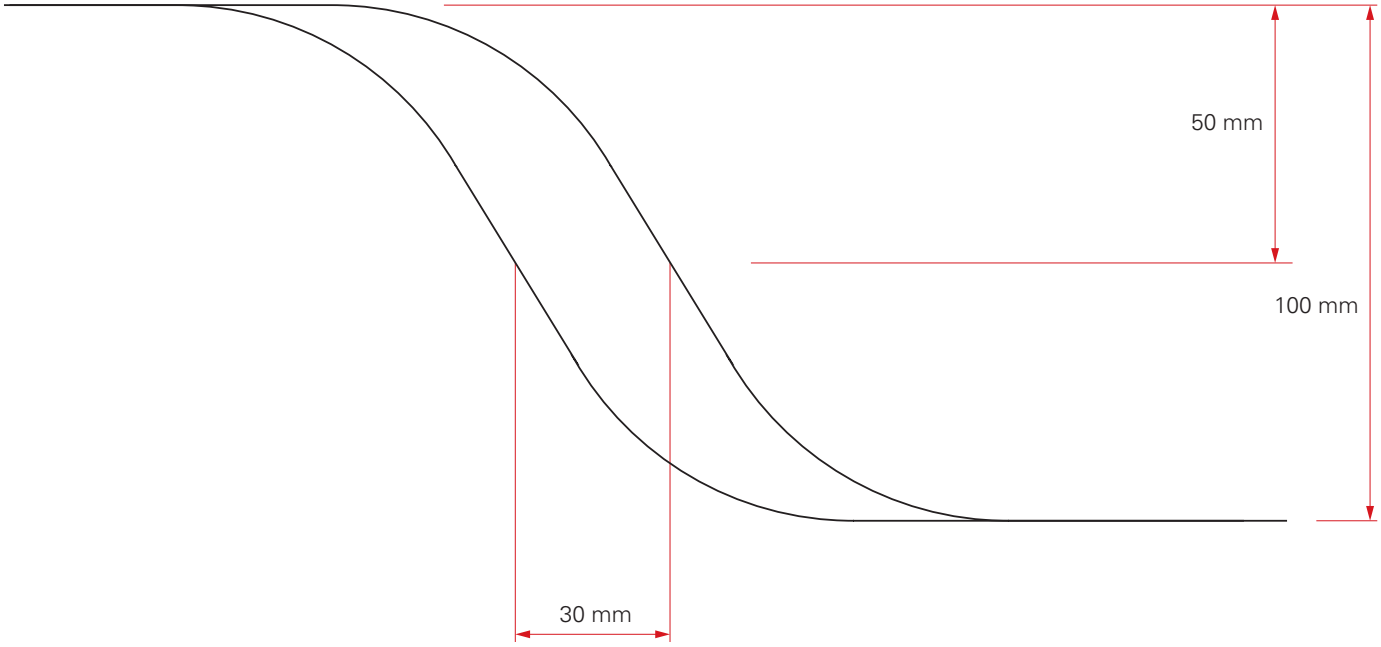
Se dan unas medidas base, para la confección de las ondas; adaptando estas a las medidas de cada vehículo.

Para la colocación de las ondas, las ondas se colocan en base con la parte inferior del coche; y la onda de color azul más claro llegará hasta el inicio de la puerta delantera; de hay hacia atrás se extenderán las ondas.

La altura de las ondas llegará hasta la parte inferior de las ventanillas.




50 mm
30°
50 mm
30°
20 mm
105 mm


50 mm
100 mm
30 mm

Anejo 3

Manual de Metodología BIM

1.-OBJETO 3
2.-PLAN DE EJECUCIÓN BIM 3
3.-USOS BIM 4
4.-NIVEL DE INFORMACION. 5
4.1.- LOD 5
4.2.- LOI 7
5.-DISCIPLINAS 7
6.-CLASIFICACION DE OBJETOS (SCO) 9
7.-INTEGRACIÓN Y COORDINACIÓN 3D. CONTROL DE CALIDAD 18
8.-OBTENCIÓN DE MEDICIONES: 19
9.-MODELADO DE INSTALACIONES EXISTENTES: 20
10.- TOPOGRAFÍA Y NUBES DE PUNTOS 21
10.1.- REFERENCIA DEL SISTEMA DE COORDENADAS 21
10.2.- PLANIFICACIÓN 21
10.3.- TRABAJO EN CAMPO 23
10.4.- ENTREGABLES 26
11.- CDE 28
12.- ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN. 29
13.- CODIFICACION 30
14.- DOCUMENTACIÓN ADICIONAL 31

1.- OBJETO

La metodología BIM consiste en la elaboración de los modelos de información y del modelo de coordinación colaborativo con una orientación a mejorar la integración y la coordinación de la información durante la redacción de proyectos, la ejecución de las obras y su posterior explotación y mantenimiento; es decir, durante todo el ciclo de vida del activo.

El presente documento tiene como objeto determinar los requisitos (EIR) del CABB y de obligado cumplimiento para aplicación de esta metodología tanto en la redacción de proyectos como en la ejecución de las obras, de forma que se definan los estándares, organización y técnicas necesarias para aplicar la Metodología BIM con éxito.

2.- PLAN DE EJECUCIÓN BIM

Al comienzo de los trabajos se deberá obtener la aprobación del Plan de Ejecución BIM por el Director del Proyecto/Obra. Dicho Plan deberá contener al menos la siguiente información:

- Información general del proyecto/obra
- Usos BIM
- Organización de la información modelo: estructura de datos, número de modelos por disciplina, coordenadas, fases, información no gráfica, …
- Estrategia de colaboración: CDE.
- Nivel de detalle e información (alcance) LOD y LOI.
- Plan de hitos de entrega, estableciendo entre otros las fechas para las entregas parciales de los documentos de cada una de las fases de redacción del proyecto/obra.
- Roles y responsabilidades dentro del equipo de proyecto/obra
- Estándares aplicados en la producción del modelo (clasificación, atributos, …)
- Procesos de coordinación y control de calidad de modelos (auditorías visuales, automatizadas, plan de actualizaciones de software, … etc.)
- Procesos de topografía y toma de datos en campo

- Procesos de comunicación con el Director del Proyecto/Obra y su equipo
- Matriz de interferencias en el que se especifique los elementos sobre los que se deberán comprobar interferencias y plantilla de informe de interferencias
- Recursos materiales de Software (licencias) y Hardware (equipos)

3.- USOS BIM

Los modelos BIM permitirán los siguientes usos:

- Modelado 3D: permite disponer de un modelo digital de los elementos estructurales y de las instalaciones existentes y/o a proyectar/demoler/construir
- Integración de disciplinas y coordinación 3D (clash detection)
- Visualización y revisión del diseño 3D
- Análisis de estructuras, instalaciones, etc.
- Centralización de la información y obtención de documentación. Por ejemplo:
    - Planos de arquitectura habituales como: plantas, alzados, secciones, detalles constructivos con excepciones, estructuras, instalaciones, etc
    - Perspectivas e imágenes tridimensionales de los modelos arquitectónicos
    - Planos de infraestructura y obra civil habituales como: trazados, plantas, secciones, etc.
    - Renderizados, videos, etc… para uso interno y con terceros (promoción, información ciudadana, etc…)
    - Tablas e información de superficies, usos, espacios, etc.
- Programación y análisis de constructibilidad y de operación de construcción, y seguimiento de obra (planificación 4D)
- Obtención de mediciones 5D
- Análisis energéticos, sostenibilidad, etc. (6D)

- Modelo integrador (As built) 7D: aparte del modelo en sí, contendrá información no gráfica que se vaya generando en todas las fases de un proyecto, de forma que el Proyecto de Obras Ejecutadas quede integrado en el modelo, incluyendo cualquier tipo de documentación generada a lo largo de la vida del proyecto y construcción como, por ejemplo:

    - Ensayos
    - Imágenes, fotografías, …
    - Especificaciones, manuales, etc…
    - Fichas con las principales características de los equipos, etc…

4.- NIVEL DE INFORMACION.

4.1.- LOD

El nivel de información para todos los elementos proyectados en las distintas disciplinas será LOD 300 de acuerdo (a nivel de imagen) a los niveles de desarrollo incluidos en el último estándar publicado en http://bimforum.org/LOD/ referencia a nivel mundial y a lo definido en este apartado (a nivel de texto).

Así mismo, para aquellas partes del modelo que se utilicen únicamente por la “pronta referencia” del modelo en el espacio, se utilizarán LOD 200 de acuerdo a lo definido en este apartado.

De forma general, se definen los siguientes niveles:

Niveles de Desarrollo	Descripción
LOD 200	El elemento se representa gráficamente en el modelo como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Si bien la tolerancia y medición no debe ser precisa, si debe ser suficiente para su “pronta referencia” y definir perfectamente sus formas y volúmenes. El modelo puede incluir información no gráfica.

Niveles de Desarrollo	Descripción
	El origen del modelo está definido y el elemento se encuentra perfectamente definido y ubicado con respecto a dicho origen.
LOD 300	El elemento se representa gráficamente en el modelo como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación, tolerancia y medición específica y precisa; de forma que el elemento se puede medir directamente en el modelo sin hacer referencia a información no modelada El modelo incluye la información no gráfica de detalles 2D de elementos constructivos, características que conjuntamente proporcionan su viabilidad constructiva, como por ejemplo uniones estructurales, encuentros entre elementos, o detalles de equipos e instalaciones. Incluye la información no gráfica del elemento que se considera precisa y necesaria para su construcción, como materiales, caudal, potencia, etc… y para la definición del modelo integrador como uso BIM El origen del modelo está definido y el elemento se encuentra perfectamente definido y ubicado con respecto a dicho origen.

Salvo que se indique lo contrario, no se puntuará para la adjudicación del concurso la entrega de modelos con niveles de información (LOD) superiores a los indicados.

En lo que respecta a instalaciones eléctricas, sólo se modelizarán los principales elementos de la aparamenta eléctrica (al menos centro de transformación, cuadros, conducciones, bandejas, etc.). El cableado no se modelizará.

Como norma general, no será necesario modelar elementos de tamaño menor a 10 cm salvo que tengan su entrada directa en el sistema de clasificación de objetos (SCO) del CABB.

En cuanto a los objetos que provengan directamente de bibliotecas, suministradores, familias, etc… deberán ser del mismo LOD y LOI que los objetos que se están proyectando de forma que no impliquen un grado de complejidad al modelo que no aporte ventajas al CABB. El proyectista deberá adaptar los modelos que provengan de

dichas fuentes para cumplir este requisito, tanto si los ha obtenido con mayor como con menor LOD y LOI que el requerido.

4.2.- LOI

El nivel de información requerido para los objetos modelados estará compuesto por los sets de atributos que se adjuntan al final del presente documento. Salvo que así se refleje en los pliegos de licitación, el adjudicatario deberá presentar en el BEP el cruce del sistema de clasificación de objetos (SCO) con los sets de atributos indicados, de forma que para cada entrada del SCO le correspondan unos atributos concretos a completar y que pudieran ser diferentes según la fase del proyecto/obra.

En cuanto a los objetos que provengan directamente de bibliotecas, suministradores, familias, etc… deberán ser del mismo LOD y LOI que los objetos que se están proyectando de forma que no impliquen un grado de complejidad al modelo que no aporte ventajas al CABB. El proyectista deberá adaptar los modelos que provengan de dichas fuentes para cumplir este requisito, tanto si los ha obtenido con mayor como con menor LOD y LOI que el requerido.

NOTA: Dada la falta de madurez de la metodología BIM, se podrán incluir nuevos atributos a los indicados. El contratista deberá completar la información que así le requiera el CABB y podrá hacer propuestas que supongan ventajas evidentes para el CABB pero que no supongan una menor información que la aquí solicitada.

5.- DISCIPLINAS

El modelo de coordinación BIM será dividido en varios modelos y subproyectos para el desarrollo de las disciplinas de una forma eficaz y útil para el CABB.

El primer nivel de la estructura de disciplinas representa modelos/ficheros diferentes, siendo el segundo nivel el correspondiente a subproyectos.

- ENT: Entorno (LOD200)
- TMP: Construcciones e instalaciones temporales
- CIV: Obra Civil
    - TER: Terreno, topografía y geotécnica
    - URB: Urbanización y servicios (viales, drenaje, etc.)
    - MOV: Movimiento de Tierras y sostenimiento del terreno
- STR: Estructura

    - HOR: Estructura de hormigón
    - MET: Estructura metálica
    - EST: Estructura otros
- ARQ: Arquitectura y edificación:
    - EEX: Envolvente exterior
    - CIN: Compartimentación interior
    - INS: Instalaciones de edificación
    - MEQ: Mobiliario y equipamiento
- MEP: Instalaciones generales y de proceso:
    - ABA: Red de Abastecimiento
    - SAN: Red de Saneamiento
    - PUV: Red de Pluviales
    - RIE: Red de Riego
    - RED: Red de Servicios
    - TAG: Tratamiento de Aguas. Equipos y conducciones
    - TFA: Tratamiento de Fangos. Equipos y conducciones
    - ELE: Instalaciones eléctricas
    - COM: Control y comunicaciones
    - PCI: Equipos y red de Sistema Contraincendios
    - VEN: Equipos y red de Ventilación y desodorización
    - ENE: Equipos y red de Gas y energía
    - AIR: Equipos y red de Aire Comprimido
    - APQ: Dosificación y almacenamiento de reactivos
    - SEG: Control de accesos, seguridad y anti-intrusión
    - OTR: Otros (a evitar y justificar)

Las diferentes subdisciplinas dentro de cada modelo, y también en otros modelos si surgen las necesidades, irán en subproyectos diferentes para poder crear filtros, vistas, plantillas de vista y sistemas de instalaciones con cada uno de ellos.

La nomenclatura de los subproyectos, vistas, plantillas de vista y sistemas se mantendrá con el formato [modelo]_[subproyecto].

Además, se emplearán los subproyectos auxiliares que sean necesarios y que se consideren en el BEP por parte del adjudicatario.

En el BEP podrá desarrollarse aún más la de división de modelos y subproyectos, e incluso añadiendo más niveles de primer o de segundo orden en función de aspectos como la envergadura o complejidad del proyecto, el ámbito o área de implantación del modelo, etc.… pero siempre conservando como base de la estructura de mínimos aquí indicada.

Las disciplinas ENT y TMP serán eliminadas en la entrega del proyecto de obras ejecutadas por parte del Contrista de obra.

Las disciplinas TAG y TFA se podrán subdividir en subdisciplinas según la complicación del proceso.

NOTA: Dada la falta de madurez de la metodología BIM, se podrán incluir nuevas disciplinas a las indicadas, tanto a nivel de modelo como a nivel de subproyecto. El contratista deberá ejecutar los modelos de acuerdo a ello, y podrá hacer propuestas que supongan ventajas evidentes para el CABB pero que no supongan una menor información que la aquí solicitada

6.- CLASIFICACION DE OBJETOS (SCO)

El sistema de clasificación de los objetos (SCO) que se empleará en los modelos será el incluido al final del presente documento

La clasificación que se propone en el presente documento divide los objetos BIM en 15 capítulos principales. Se ha utilizado como base la GuBIMclass para la estructura del SCO, principalmente en la parte de edificación y arquitectura, aunque también en otros capítulos.

No obstante, el CABB es el encargado de gestionar los sistemas de abastecimiento, saneamiento, depuración y tratamiento de aguas, por lo que las conducciones y el equipamiento asociado a los bombeos, EDARs, ETAPs, etc. tienen especial relevancia en dicha gestión. Y esto ocurre no sólo durante el diseño y construcción sino, especialmente, en la fase de explotación y gestión de activos.

Por todo lo anterior se ha considerado oportuno reflejar esta importancia en el Sistema de Clasificación de Objetos, de modo que pueda incluirse el detalle necesario para estos elementos en los modelos, tal y como se ha hecho hasta ahora en los proyectos desarrollados con metodología 2D.

A continuación, se presentan los capítulos en que se ha dividido el SCO propuesto, especificándose en cada caso el origen de los mismos, y la metodología utilizada para la subdivisión en los sucesivos niveles de subcapítulos.

Durante la elaboración del SCO se ha visto la necesidad de utilizar 3 dígitos seguidos de un punto para la codificación de los respectivos capítulos y subcapítulos en cada nivel, debido a que en algunas categorías se superan los 10 subcapítulos, y es necesario que los códigos tengan el mismo número de dígitos para evitar problemas posteriores de transferencia de datos.

000. REPLANTEO Y TRABAJOS PREVIOS

Para este primer capítulo se ha tomado como base la GuBIMclass. Si bien el nombre no se corresponde exactamente (en la GuBIMclass el capítulo es 00-Trabajos previos y replanteo general), se mantiene como capítulo 0 y su contenido incluye todos los elementos de la mencionada clasificación (elementos auxiliares de replanteo del modelo, preexistencias y ensayos previos).

Este capítulo se subdivide en los siguientes subcapítulos:

000. REPLANTEO Y TRABAJOS PREVIOS

000.010. Topografía

000.020. Elementos colindantes preexistentes

000.030. Catas

000.040. Geotecnia, auscultación y ensayos

000.050. Despeje y desbroce del terreno

000.060. Explanadas y pistas de trabajo

000.070. Demoliciones

000.080. Desmontaje de instalaciones existentes

000.999. Otros

010. MOVIMIENTO DE TIERRAS

020. SOSTENIMIENTOS DEL TERRENO Y CIMENTACIONES PROFUNDAS

030. ESTRUCTURAS

Estos tres capítulos siguientes se corresponden con elementos de obra civil y estructuras, y su contenido se corresponde aproximadamente con el de los capítulos 10 y 20 de la GuBIMclass. Se ha modificado su distribución proponiendo tres capítulos en vez de dos.

Esto es debido a varios factores. En primer lugar, las construcciones utilizadas en proyectos y obras del CABB tienen un porcentaje elevado de estructuras enterradas y semienterradas, por lo que los elementos de sostenimiento del terreno y cimentación profunda tienen una gran relevancia. Además, se dan muchos casos en los edificios situados sobre el terreno se apoyan al menos parcialmente en muros y losas más profundos que ejercen una doble función. Esto hace que en ocasiones sea difícil establecer donde acaba la cimentación y empieza la estructura, lo que podría llevar a discrepancias en el uso de los elementos del SCO.

Es por ello que en la propuesta de SCO las cimentaciones superficiales (zapatas, vigas y losas de cimentación) se han incluido dentro del capítulo 030. Estructuras

Por otro lado, se ha dividido el capítulo de estructuras por materiales de construcción, con el objeto de facilitar en la medida de lo posible la correspondencia de los elementos del SCO con las unidades de la base de precios del CABB que se utilizará para la elaboración de los presupuestos o, al menos, facilitar la salida de las mediciones correspondientes.

A continuación, se incluye el listado con los dos primeros niveles de desglose del SCO para estos capítulos:

010. MOVIMIENTO DE TIERRAS

010.010. Excavaciones

010.020. Rellenos, terraplenes y escolleras

010.999. Otros

020. SOSTENIMIENTOS DEL TERRENO Y CIMENTACIONES PROFUNDAS

020.010. Sostenimiento del terreno

020.020. Cimentaciones profundas

030. ESTRUCTURAS

030.010. Estructuras de hormigón

030.020. Estructuras de acero

030.030. Estructuras de madera

030.040. Estructuras de PRFV

030.050. Estructuras de otros materiales

030.999. Otros elementos de las estructuras

040. ARQUITECTURA

La clasificación que se ha tomado como base para la presente propuesta de SCO, la GuBIMclass, tiene un fuerte componente de edificación. Aunque las instalaciones del CABB incluyen un número elevado de edificaciones, una buena parte de las mismas acogen instalaciones industriales y eléctricas, con compartimentación reducida (espacios diáfanos), acabados sencillos y poco o nulo mobiliario.

Es por ello que en la propuesta de SCO se incluye un único capítulo que abarca los elementos con código 30 (Sistemas de envolvente y de acabados exteriores) y código 40 (Sistemas de compartimentación y de acabados interiores) de la GuBIMclass, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

040. ARQUITECTURA

040.010. Envolvente y acabados exteriores

040.020. Compartimentación y acabados interiores

En el SCO se puede comprobar que se ha simplificado la clasificación completa con todos los niveles, agrupando algunos elementos, y se han eliminado algunas clases por considerarse los elementos incluidos en otras categorías).

050. INSTALACIONES, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO EN EDIFICIOS

Este capítulo abarca buena parte de los elementos de los capítulos 50 y 60 de la GuBIMclass.

En el caso de las instalaciones para los edificios se ha tomado como referencia el capítulo 50, aunque se introducen algunas modificaciones para adaptarlo a las necesidades del CABB.

Como se verá más adelante, se ha creado un capítulo independiente para las conducciones principales relacionadas con las redes de abastecimiento y saneamiento, así como las tuberías de proceso de las plantas de tratamiento, dada la importancia de estos elementos en el sistema de gestión del CABB. También se incluye un capítulo independiente para lo relacionado con los sistemas eléctricos y de control, y subcapítulos dentro del equipamiento mecánico para las instalaciones de ventilación y tratamiento de olores y equipos a presión. Se incluyen los elementos correspondientes a las instalaciones necesarias en los edificios que quedan fuera de las categorías anteriores (subcapítulos 50.10, 50.20, 50.40, 50.50, 50.80 y parte del subcapítulo 50.30 de la GuBIMclass).

Con respecto al equipamiento y mobiliario, en las instalaciones del CABB se consideran estos elementos, a excepción de los aparatos de elevación, de menor importancia que en proyectos de edificación, por lo que se han incluido en un único subcapítulo, aunque este abarca la mayor parte de los elementos del capítulo 60 de la GuBIMclass (ver tabla completa en apéndice 1).

050. INSTALACIONES, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO EN EDIFICIOS

050.010. Fontanería (red de distribución de agua potable)

050.020. Evacuación de aguas

050.030. Instalaciones térmicas

050.040. Instalaciones de gas y combustibles

050.050. Protección contra incendios

050.060. Seguridad y anti-intrusión

050.070. Aparatos de elevación

050.080. Equipamiento y mobiliario

050.999. Otros

060. TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

070. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS SIN ZANJA

Ya se ha comentado la importancia de las conducciones en las instalaciones del CABB. Es por ello que se dedica un capítulo entero para las tuberías y piezas especiales. Asimismo, la instalación de las conducciones supone una parte importante de los presupuestos de las obras ejecutadas, especialmente los tramos que deben ejecutarse mediante tecnología “sin zanja”.

En este caso los elementos de dividen por materiales, con el objeto de simplificar los procesos de modelización y revisión de los modelos.

060. TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

060.010. Tubería de hormigón

060.020. Tubería de acero

060.030. Tubería de fundición dúctil

060.040. Tubería PVC

060.050. Tubería de polietileno

060.060. Tubería de poliéster

060.070. Tubería de otros materiales

060.080. Rehabilitación de conducciones

060.999. Otros

070. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS SIN ZANJA

070.010. Hinca de tubería de hormigón

070.020. Hinca de tubería con camisa metálica

070.030. Perforaciones dirigidas

070.040. Raiseboring

070.900. Otros sistemas de instalación de tuberías sin zanja

070.999. Acabados

080. EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO

La inmensa mayoría de los proyectos redactados del CABB, incluso los proyectos de colectores, incluyen equipos electromecánicos. Además, la vida útil de estos elementos es menor que la de la obra civil asociada, y en fase de operación requieren un mantenimiento más detallado y una supervisión permanente de los activos. Es por ello que se ha generado un capítulo en el SCO sólo para el equipamiento electromecánico, en el que se incluyen todos los elementos que habitualmente se presupuestan dentro del capítulo de equipos electromecánicos.

Existe tanta diversidad en la tipología de equipos que maneja el CABB que el capítulo de nivel 1 se ha subdividido en un total de 24 subcapítulos para facilitar la modelización de las instalaciones. Los primeros subcapítulos (080.010. al 080.100.) son más genéricos, e incluyen equipos que suelen utilizarse en la mayoría de las instalaciones (EBAR, EDAR, ETAP…) en uno o varios tratamientos dentro de cada instalación (pretratamiento, tratamiento biológico, tratamiento de fangos). En los siguientes se dividen los equipos por tipo de tratamiento de agua/fangos y los últimos se refieren a equipos y conducciones de servicios auxiliares al tratamiento de aguas y fangos y accesorios.

080. EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO

080.010. Motores y actuadores

080.020. Válvulas

080.030. Compuertas y tajaderas

080.040. Equipos de bombeo

080.050. Equipos para redes

080.060. Equipos a presión / red de aire comprimido

080.070. Equipamiento de aliviaderos

080.080. Equipos de limpieza de tanques de tormenta

080.090. Sistemas de agitación

080.100. Sistemas de aireación

080.110. Pretratamiento

080.120. Desarenado-Desengrasado

080.130. Tratamiento biológico

080.140. Decantación

080.150. Fangos

080.160. Filtración

080.170. Desinfección

080.180. Ventilación y tratamiento de olores

080.190. Almacenamiento y dosificación de reactivos

080.200. Energía y Vapor

080.210. Elevación y transporte

080.220. Fosas sépticas y filtros biológicos

080.230. Accesorios

080.999. Otros

090. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

100. TELEMANDO Y TELECONTROL

Al igual que en el caso anterior, la parte eléctrica y de automatización y control de los proyectos del CABB es de suma relevancia, por lo que se han incluido dos capítulos en la clasificación de objetos BIM exclusivos para los elementos que forman estos sistemas. Esta división también se utiliza en los presupuestos de los proyectos, lo que facilitará la elaboración y revisión de los presupuestos de los proyectos y las certificaciones de las obras.

Según puede apreciarse en las tablas siguientes, cada uno de estos dos capítulos se ha dividido en seis subcapítulos que abarcan el cableado, las conducciones y los equipos.

090. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

090.010. Instalaciones Alta Tensión

090.020. Instalaciones Baja Tensión

090.030. Canalizaciones

090.040. Cableado

090.050. Fuerza y alumbrado interior

090.060. Puesta a tierra

100. TELEMANDO Y TELECONTROL

100.010. Acometida comunicaciones

100.020. Instrumentación

100.030. Equipos de control

100.040. Canalizaciones de control

100.050. Cableado de control

100.060. Red de voz y datos

110. URBANIZACIÓN

El capítulo de urbanización del SCO propuesto se asemeja al capítulo 70 de la GuBIMclass, y su contenido es muy parecido. Las principales diferencias son:

- Desaparece el subcapítulo que dicha clasificación dedica a los elementos de cimentación, contención de tierras y elementos estructurales, que en la presente propuesta de SCO quedarían clasificados en el capítulo 030. Estructuras.
- Se incluye un nuevo subcapítulo para los elementos de control de accesos y básculas, habituales en las instalaciones de tamaño mediano y grande.
- En algunos casos se han modificado el contenido de los subcapítulos, agrupando varias categorías o aumentando el desglose de otras, en función de los elementos que aparecen habitualmente en los proyectos y obras

110. URBANIZACIÓN

110.010. Cierres

110.020. Firmes y pavimentos

110.030. Instalaciones y servicios

110.040. Jardinería

110.040. Mobiliario urbano y señalización

110.060. Control de accesos y básculas

120. CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES TEMPORALES

Para el contenido de esta parte se ha partido del capítulo 80 de la GuBIMclass, aunque se ha adaptado a las necesidades del CABB, reorganizando algunas categorías y elementos e incluyendo un subcapítulo sólo para la gestión de residuos y control ambiental en obra y otro con todos los elementos necesarios para el control de afecciones durante las obras.

120. CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES TEMPORALES

120.010. Instalaciones auxiliares obra

120.020. Construcciones temporales

120.030. Equipos y herramientas

120.040. Actuaciones para reducir y controlar afecciones

120.050. Protecciones colectivas

120.060. Gestión de residuos y control ambiental de la obra

120.999. Otros

130. SEGURIDAD Y SALUD O&M

En las instalaciones existen elementos destinados a garantizar la seguridad e higiene de los trabajadores durante la explotación y a facilitar el mantenimiento que no son habituales en otros proyectos de obra civil. Por su importancia, su idéntica necesidad de mantenimiento durante su ciclo de vida y debido a que no acaban de encajar en ninguna de las otras categorías, se ha decidido crear un capítulo independiente para incluir estos elementos. Su contenido se muestra en la tabla siguiente:

130. SEGURIDAD Y SALUD O&M

130.010. Elementos de seguridad relacionados con caídas en altura / rescate

130.020. Elementos de seguridad relacionados con agentes químicos

130.999. Otros

999. DOCUMENTACIÓN NO GRÁFICA Y NO REFERENCIADA

Por último, se incluye un capítulo para incorporación de información no gráfica a los modelos.

Dado que la metodología BIM en el CABB está en proceso de implantación, todavía no se ha establecido el protocolo de intercambio de información no gráfica asociada a los proyectos. Hasta que se instaure una metodología definitiva, previsiblemente asociada a un entorno colaborativo ("Common Data Environment", CDE, en su denominación internacional), se ha decidido incluir un capítulo dentro del Sistema de Clasificación de Objetos para que sea posible incluir de manera sencilla los documentos generados en cada fase de los proyectos como parte de los modelos. Estos "elementos" deberán asociarse a un elemento georreferenciado dentro del modelo, que puede ser simplemente un punto.

Lo anterior únicamente hace referencia a la documentación generada que no pueda asociarse a uno o varios objetos en concreto, sino que se sea documentación general del proyecto/obra.

Por tratarse de información no referenciada se considera adecuado que sea el primero o el último de los capítulos del SCO. Se propone su codificación como capítulo 999 para que sea posible utilizar el código 00 para los trabajos preliminares tal y como se establece en la GuBIMclass. A continuación, se presenta la subdivisión propuesta para este último capítulo:

999. DOCUMENTACIÓN NO GRÁFICA Y NO REFERENCIADA

999.010. Documentación proyecto

999.020. Documentación obra

999.030. Documentación explotación y mantenimiento

999.999. Otros documentos

NOTA: Dada la falta de madurez de la metodología BIM, se podrán incluir nuevas entradas al SCO. El contratista deberá ejecutar los modelos de acuerdo a ello, y podrá hacer propuestas que supongan ventajas evidentes para el CABB pero que no supongan una menor información que la aquí solicitada

7.- INTEGRACIÓN Y COORDINACIÓN 3D. CONTROL DE CALIDAD

Para realizar la coordinación 3D del diseño se debe generar un Modelo de Coordinación que integre los modelos por disciplina además de la nube de puntos, en su caso, en un único modelo.

Una vez generado este modelo de coordinación, se realizarán tests de detección de interferencias entre todas las disciplinas según la matriz definida en el plan de ejecución BIM aprobado. En el plan de ejecución BIM el Adjudicatario explicará el método que seguirá para la detección de interferencias, tipo de análisis (espacial, holgura, planificación, etc…), frecuencia, software, proceso de coordinación, seguimiento hasta su resolución, etc.…

El Adjudicatario, tras llevar a cabo la detección de interferencias, generará los informes correspondientes a cada test y propondrá a su vez una programación de entregables de actualizaciones de los modelos que definirá en el Plan de ejecución BIM al inicio de los trabajos.

Se deberá desarrollar en el BEP el control de calidad basándose en los objetivos y requisitos del CABB para asegurar que el modelo cumple los usos establecidos.

En los contratos de obra y/o de Asistencia Técnica a la dirección de obra, a la finalización de las obras, pudiera requerirse el levantamiento de una nube de puntos de los trabajos ejecutados para comprobar el modelo BIM as built presentado por el Contratista de obra y verificar la idoneidad y grado de exactitud del mismo. Además, también se deberá revisar dicho modelo para verificar el cumplimiento de los estándares del CABB y el reflejo real de lo ejecutado y recepcionado finalmente.

8.- OBTENCIÓN DE MEDICIONES:

Los modelos de cada disciplina permitirán la obtención de las mediciones correspondientes.

Los objetos de los modelos contendrán la información necesaria para garantizar la trazabilidad del desglose de las mediciones del presupuesto.

Se obtendrán del modelo las mediciones correspondientes al menos al 50% del presupuesto de ejecución material del proyecto.

Se aceptará que las mediciones procedentes de la documentación de detalle no modeladas en BIM, puedan obtenerse de manera tradicional siempre que se haya justificado por plazo y dedicación requeridos.

Será necesario entregar la justificación de las mediciones.

Las mediciones se obtendrán a través del software disponible para ello garantizando la compatibilidad y el suministro de información en formato de lectura compatible con PRESTO o similar y en formato BC3.

Además, en el Plan de Ejecución BIM deberá explicarse el procedimiento de obtención de las mediciones a partir de los modelos.

9.- MODELADO DE INSTALACIONES EXISTENTES:

En el caso que el Pliego de bases incluya el modelado de las instalaciones existentes, éste deberá realizarse en base a levantamientos, medidas, inventarios, listados e investigaciones realizadas en el lugar. Esta información debe completarse con planos o dibujos existentes u otros documentos.

La captura de datos se realizará mediante tecnologías de topografía avanzada o la coordinación de una o varias disciplinas tales como:

- Topografia tradicional
- Laser escaner
- Escaner por infrarrojos
- Lidar
- Sistemas dron
- Etc…

Si es necesario, se deberá completarse con planos antiguos u otros documentos.

Una vez capturados los datos de la realidad existente, se deberá realizar el modelado mediante herramientas BIM y siguiendo las pautas indicadas en este documento.

El pliego de bases podrá indicar con qué métodos o tecnologías se hace la captura de datos, si procede, y sobre qué bases y qué LOD se realiza el modelado.

El modelo deberá incluir edificios e instalaciones cercanas para su pronta referencia, que deben ser modelados con un nivel LOD 200 tal y como se ha definido anteriormente, salvo que el pliego de bases indique otro nivel de detalle.

Los elementos, tanto de construcción como equipamiento, deben ser modelados en el modelo con un nivel LOD 300 salvo que el pliego de bases indique otro nivel de detalle.

La ubicación del sistema de coordenadas local en relación al sistema de coordenadas universal y sobre el cual deberá desarrollarse el modelo (ver Apartado Referencia del Sistema de Coordenadas) se deberá reubicar al menos con 3 puntos singulares obtenidos mediante estación total y fácilmente identificables en el modelo y/o nube de puntos para su pronta localización.

Escaneos laser en lugares donde es complicado medir, pueden ser completados con otros medios como levantamiento topográfico, dron, escáner manual, etc…

10.- TOPOGRAFÍA Y NUBES DE PUNTOS

Es necesario regular los requisitos técnicos y documentales que se deben cumplir en los levantamientos 3D mediante la utilización de la tecnología de nubes de puntos, con la finalidad de generar información técnica de mayor precisión y grado de detalle de las condiciones físicas existentes.

10.1.- REFERENCIA DEL SISTEMA DE COORDENADAS

El sistema de referencia geodésico a emplear para el correcto desarrollo de los trabajos será el ETRS89 con el elipsoide GRS80 (WGS84), datum Postdam (Torre de Helmert) y con origen de longitudes en Greenwich. Como proyección se empleará la Universal Transversa de Mercator (UTM) referida en su huso 30. (Sistema geodésico de referencia oficial es España, desde Julio de 2007, RD 1071/2007 del 27 de Julio).

La conexión al sistema UTM-ETRS89 se realiza a través de la Red de Estaciones de Referencia GPS de Euskadi (Red Geoeuskadi) en tiempo real y por medio de dispositivos GPS-GPRS, que nos permite obtener las correcciones diferenciales de cada una de las estaciones de referencia de la red con tecnología VRS, lo que permite reducir o eliminar los errores sistemáticos en la estación de referencia.

En aquellos lugares en los que por cobertura o geometría de los satélites no se pueda utilizar técnicas GPS, se empleara topografía clásica mediante estaciones totales.

En cuanto a la altimetría, las cotas quedarán referidas al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante mediante referencias a los clavos de nivelación de alta precisión de la Red NAP del IGN.

10.2.- PLANIFICACIÓN

Se deberán planificar los trabajos de topografía en coordinación con el CABB y deberá contener, como mínimo, un plano con la determinación de las posiciones óptimas de los estacionamientos, así como las posiciones óptimas de los puntos de referencia..

Las posiciones óptimas para el estacionamiento se deben elegir de manera que garanticen una máxima cobertura, precisión y resolución, al mismo tiempo que se minimizan, y se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Conexión con el sistema de referencia mediante triangulación de aproximación (x, y, z) para los puntos de partida de las poligonales de precisión correspondientes a la zona en estudio. En caso de que la conexión se realice mediante observaciones GPS, éstas en ningún caso se realizarán en tiempo real, el enlace se calculará en postproceso con un mínimo de 2 receptores. Los puntos de partida serán los vértices de primer orden de la Red Geodésica Nacional o las estaciones de referencia de la Red GeoEuskadi para observaciones con GPS.

b) Poligonales de precisión (x, y, z) necesarias para la definición posterior de las obras, así como para el futuro replanteo de las mismas, con coordenadas UTM. Se crearán una o varias poligonales base de replanteo, encuadradas y unidas a los vértices geodésicos mediante una red trigonométrica o de aproximación. Los ángulos de la poligonal comprendidos entre 195 y 250 grados centesimales serán desechados. La longitud de sus lados, en el lado de triangulación, estará comprendida entre 500 y 1.000 metros. En las poligonales deberán tener una longitud máxima de 2.000 metros y mínima de 500 metros. El error relativo de esta red será menor de uno por cien mil (1/100.000). La altimetría no tendrá un error superior a cinco milímetros por la raíz cuadrada de la longitud de la línea a nivelar expresada en kilómetros. Todos los vértices de las poligonales de replanteo, habrán de ser nivelados con nivelación geométrica.

c) La señalización de los vértices de la red trigonométrica y de las bases de replanteo, ofrecerán las máximas garantías de permanencia, para lo cual se materializarán mediante macizos de hormigón, de fábrica, o clavos, metálicos o de plástico, empotrados en hormigón o aglomerado, y pintados con un círculo de color rojo en superficies pavimentadas. La representación de los vértices se realizará de la siguiente manera:
   - A escala 1:5.000 ó 1:10.000 se representarán en una copia en papel la posición de los vértices de la Red de aproximación y la configuración de la red utilizada.
   - A escala-1:5.000, la poligonal base (como detalle del plano anterior) y la de replanteo, así como las redes configuradas.

d) Nivelación geométrica a lo largo de las poligonales.

Se deberá definir de acuerdo con el CABB las particiones de los modelos de nube de puntos para adaptarse a la estructura de modelos BIM del proyecto, con objeto de optimizar la posterior utilización de estas y el tamaño de las nubes de puntos.

Por ello será responsabilidad del contratista:

- Comprobar que las posiciones cubren la mayor área posible sin obstáculos en la línea de vista y que se producen las menos sombras posibles.
- Comprobar que se cumplen los alcances mínimo y máximo para alcanzar la precisión y resolución requerida.
- Minimizar la aparición de pequeños ángulos de intersección, ángulos muy agudos hacen desvirtuar la precisión del trabajo al descender la reflexión del pulso del escáner.
- La disposición de puntos de referencia naturales o artificiales usados para registrar los distintos escaneos será lo más esparcida posible, en las direcciones de los ejes X, Y y Z, evitando el grado de libertad debido a la rotación en torno a un eje.
- El número de posicionamientos deberá garantizar una cobertura del elemento de al menos el 90%.
- Se deberá analizar que los modelos de puntos estén coordinados y tengan continuidad.

En el caso en que la topografía del proyecto se base total o parcialmente en datos topográficos de otras administraciones o de restituciones de nubes de puntos de acceso abierto, se deberán de ratificar las mismas mediante comprobaciones in-situ de forma que se garantice la validez de las mismas. Este aspecto es especialmente relevante en cuestión de cotas y de anchura de viales, aspectos que se deberán comprobar mediante sistemas topográficos propios.

10.3.- TRABAJO EN CAMPO

Red Topográfica

Se deberá realizar la verificación del sistema de referencia topográfico para detectar errores que pudieran afectar a la toma de datos y a los resultados de esta.

Adicionalmente, se deberá realizar una red topográfica de apoyo al escaneado láser desde la que se dotarán de coordenadas a los Puntos de Control del escaneado láser. Esta tarea se considera imprescindible para asegurar la calidad y precisión final de los modelos de nube de puntos.

Para la definición y materialización de la Red Topográfica será imprescindible considerar los siguientes aspectos:

- La Red Topográfica tendrá suficiente densidad de vértices para que cubra por completo el proyecto
- La precisión de la observación topográfica deberá ser, en coordenadas absolutas, para la planimetría inferior a 4 mm y para la altimetría inferior a 6 mm.
- Para la radiación de los puntos de control, o bases, se empleará como elemento reflectante, un sistema circular prismático con coeficiente inferior a 0,3 mm, reduciendo posibles incertidumbres en la observación realizada.

Escaneo

Se generarán nubes de puntos con sucesivos estacionamientos realizando itinerarios cerrados o abiertos encuadrados. Los itinerarios tendrán un error de cierre que vendrá dado por la unión de nubes, este error ha de ser inferior a 1/100.000 parte de la longitud del itinerario. Los equipos deberán tener unas especificaciones técnicas no inferior a:

- Precisión a 150 metros de distancia: 3 mm
- Precisión angular: 8”
- Alcance dinámico del compensador ± 6´

Para realizar los levantamientos de nubes de puntos se debe utilizar la tecnología de tiempo de vuelo o de desplazamiento de fases, de acuerdo a las siguientes condiciones de distancias:

- Para tomas hasta 25m se podrá utilizar tecnología tiempo de vuelo o de desplazamientos de fase
- Para tomas mayores de 25m, solo se admitirá tecnología de tiempo de vuelo

Cada uno de los escaneados realizados será de bóveda completa, con objeto de reducir posibles zonas de sombra.

La densidad de las nubes dependerá de la zona de observación, en función del nivel de detalle necesario para la definición de los elementos objeto del proyecto. Según el caso se podrán combinar distintas densidades en la planificación del levantamiento (por ejemplo: exterior, interior y equipos) que deberán estar siempre relacionadas con la escala a la que se desea trabajar.

Se aplicarán con carácter general las siguientes densidades:

- Exterior: resolución de 25 mm (aristas y puntos de encuentro: 10 mm)
- Interior: resolución de 10 mm
- Equipos (tanto de exterior como de interior): resolución de 10 mm

, ofreciendo una densidad de puntos suficiente, de forma que se pueda identificar cualquier elemento sin dificultades sobre la nube de puntos

Todo punto de la nube deberá tener asociada información de color obtenida mediante fotografía de alta calidad realizada bajo condiciones adecuadas de iluminación. Con el tratamiento de estas imágenes se compondrá un modelo fotorrealista sobre el que se pueda observar el objeto en todas las direcciones, 360º y efectuar mediciones sobre dichas fotografías.

Deberán realizarse un mínimo de 3 dianas/emplazamientos, y no deberán existir zonas de sombra o ruido, siendo necesario un postratamiento de las nubes de puntos para eliminar dicho ruido.

El contratista no podrá entregar ningún escaneado afectado de “ruido” generado a partir de vibraciones, sombras de personas y demás condiciones adversas que se produzcan durante la toma de datos.

En caso de que sea inevitable documentar alguna de las zonas con estas condiciones adversas, el contratista se lo comunicará al CABB de forma inmediata para tomar la decisión final.

Se deberá entregar un registro en el que aparezcan, representadas en un plano de planta la disposición geométrica de los escaneos y de los puntos de control, realizado durante la toma de datos.

Procesado

Se registrará la nube de puntos empleando el método “nube a nube” teniendo en cuenta las coordenadas de los puntos de control obtenidos. Se deberá asegurar que los

distintos conjuntos de datos comparten al menos un solape comprendido entre el 30 y 40%.

Se deberá depurar, cada uno de los modelos finales con el objeto de eliminar las posibles interferencias y “ruido” generado.

Se deberán eliminar todos los puntos que estén fuera de los límites del proyecto y duplicados, así como las “sombras”.

Los modelos 3D de puntos se deberán organizar y dividir en bloques o modelos según las distintas zonas del proyecto, de forma que se facilite la carga de dichos datos y el rendimiento en el manejo de las nubes de puntos.

10.4.- ENTREGABLES

A partir de las imágenes láser obtenidas en el escaneado se generará una malla digital en tres dimensiones de la superficie escaneadas. La resolución de la malla deberá ser centimétrica (entre 1 y 5 cm) y con una precisión de ±1mm.

Los trabajos desarrollados deben dar lugar a los siguientes productos entregables:

- Nube de puntos obtenida directamente del escaneado láser. Se entregará una única nube de puntos, y/o varias si así se solicita, que incluirá la información de color obtenida de la fotografía HD simultánea al escaneado. Las nubes de puntos se entregarán en formato estructurado compatible con Autodesk ReCap o similar con licencia gratuita, además de en formato ASCII con los campos X, Y, Z, RGB. En el caso que la nube de puntos obtenida sea superior a 10Gb, se deberá entregar, a parte de la nube completa, un troceado de la misma de acuerdo al criterio de fraccionamiento del Director de Proyecto.
- Modelo fotorrealista de la zona de estudio. Generado a partir de las nubes de puntos y fotografías de alta resolución en visión 360. El consultor proporcionará un visualizador para la presentación de estos modelos. Preferentemente se utilizará un visualizador de software libre o con licencia de uso gratuito. El visualizador deberá disponer de capacidades para ajustar de forma dinámica el punto de vista, ángulo, zoom, distancia focal, etc.; visualización selectiva de capas de información, y capacidad para medir distancias entre puntos de la imagen 3D.
- Malla digital en tres dimensiones. Se realizará una entrega por cada elemento. La resolución de la malla deberá ser de entre 1 y 5 cm, y la precisión de ±1 mm.

Al igual que en el apartado anterior, se proporcionará un visualizador para la presentación de los modelos de malla 3D. Preferentemente se utilizará un visualizador de software libre o con licencia de uso gratuito. El visualizador deberá disponer de capacidades para ajustar de forma dinámica el punto de vista, ángulo, zoom, distancia focal, etc.; visualización selectiva de capas de información, y capacidad para medir distancias entre puntos de la Imagen 3D. Adicionalmente, a petición de la dirección del proyecto, se entregarán las mallas 3D en formato compatible con AutoCad.

En el caso de trabajos relativos a líneas piezométricas donde el grado de precisión debe ser máximo, se deberá realizar la revisión de la nube de puntos mediante topografía con estación total, de forma que ésta última valide la anterior.

Los formatos de entrega, y software necesario para su tratamiento, visualización y edición deberá ser libre, de otra forma, se proporcionará una licencia de uso por tiempo ilimitado a nombre de CABB para todos los productos necesarios para la explotación de los datos entregados. La utilización de todos los productos software que requieran licencia, deberá ser autorizada por la Dirección del Proyecto del CABB.

Se presentará un informe final de las tareas realizadas, posibles incidencias, resumen y grado de fiabilidad de los resultados obtenidos en cada una de las fases, conclusiones y recomendaciones

A la hora de realizar la representación gráfica de los datos topográficos se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Red de coordenadas

Las intersecciones de las abcisas y ordenadas de la cuadrícula se dibujarán con una exactitud tal que su posición no se separará de la correcta en más de dos décimas de milímetro (0,2 mm) cubriendo todo el plano.

b) Curvas de nivel

Las curvas de nivel se dibujarán con una equidistancia de medio metro, resaltando su trazado cada diez curvas.

En aquellas zonas donde la pendiente del terreno supere el 30%, se dibujarán las curvas de nivel con una equidistancia de un metro, resaltando su trazado cada cinco curvas.

En las zonas en que no se aprecie bien la configuración del terreno se emplearán los signos correspondientes, como desmonte, terraplén, etc.

c) Planimetría

se representarán en la Planimetría todos los detalles identificables a escala con tamaño mínimo de 1 mm. Se dibujará el contorno de los edificios en su pie.

Se representarán todos los elementos singulares como: carretera, pista, hito kilométrico, línea de alta o baja tensión, línea telefónica, puente, río, arroyo, embarcadero, puerto, etc.

d) Toponimia

Simultáneamente al levantamiento de campo se procederá a recoger la toponimia de la zona (accidentes geográficos, parajes, nombres de caseríos, etc.) tanto euskera como en castellano.

Se tendrán en cuenta, a efectos de simbología de las afecciones, las especificaciones del Catálogo de símbolos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional.

11.- CDE

Desde el inicio de los trabajos el adjudicatario facilitará al CABB un sistema que le permita alojar y visualizar los modelos con licencias gratuitas o sin necesidad de licencias de softwares concretos (openBIM) durante el transcurso de los trabajos.

Así mismo, el CABB podrá facilitar acceso a un CDE propio para el archivo y clasificación de toda aquella información no gráfica asociada al modelo o susceptible de intercambio.

El avance de trabajos se compartirá en el CDE ofrecido por el licitador (con visor embebido), estableciéndose el jueves a las 18:00 como fecha en el que el licitador está obligado a actualizar el modelo compartido.

En el caso de proyectos, la actualización será quincenal salvo en los momentos de gran desarrollo de las soluciones en los que la periodicidad será semanal.

En el caso de obras, la actualización será semanal en todos los casos.

A su vez, siempre que se requiera por parte del CABB, se deberán compartir los ficheros que forman el modelo completo del proyecto/obra. Los ficheros deberán estar en formato nativo y exportados, en el mismo momento de la solicitud, a formato “.ifc”, y, generado y entregado del mismo modo, el modelo de coordinación en formato nativo.

Deberá definirse la estrategia de colaboración en el Plan de Ejecución BIM.

Además de lo especificado en los párrafos anteriores, el CDE deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe cumplir con la Ley de Protección de Datos.
- Permitir una gestion de usuarios eficaz
- Accesibilidad desde diferentes equipos (PC, movil, tablet, etc…)

12.- ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN.

El formato de los entregables será el siguiente:

- Planos 2D: dwg y pdf
- Modelos BIM: nativo e .ifc, .bcf
- Coordinación 3D: nativo
- Renderizados (imagenes y videos): compatible con Microsoft Windows
- Documentación: compatible con Microsoft Office

Se entregarán todos los modelos en formato IFC 2x3 o superior compatible con TeklaBIMSight, BIMVision o similar y en formato nativo.

En todos los casos, los formatos entregados deberán permitir su revisión y visualización con software con licencias gratuitas.

Se entregarán los modelos correspondientes a cada disciplina (nativo e .ifc) y el modelo de coordinación (nativo)

El adjudicatario deberá realizar todas las pruebas necesarias y utilizar los softwares requeridos para que toda la información (LOD y LOI) y estructura del modelo BIM en formato nativo se exporte correctamente al formato IFC 2x3.

Los archivos de modelos BIM no podrán superar los 200Mb en formato nativo, en tal caso, deberá separase en más modelos.

El BEP deberá reflejar los software y versiones que serán utilizados durante la ejecución del proyecto/obra. Deberá incluir también un plan de actualizaciones de software indicando las medidas a tomar frente a una nueva actualización en función del tiempo de desarrollo del proyecto u obra.

En el caso de obras de construcción, deberá desarrollarse en el BEP la metodología de actualización del modelo de proyecto que pudiera entregar el CABB a la nuevas versiones vigentes de software en el momento de comenzar las obras.

13.- CODIFICACION

Los archivos relativos a los modelos BIM que se generen durante las fases del proyecto seguirán la siguiente nomenclatura:

[código iniciativa]_[código zona]_[código modelo]_[fase]_v[n].[extensión]

, donde:

- Código iniciativa será definido por el Director del Proyecto del CABB
- Código zona: únicamente se utilizará en aquellos proyectos que por envergadura o complejidad así lo aconsejen, o cuando los archivos de modelos superen el tamaño establecido en este documento.
- Código módelo de acuerdo a la estructura de disciplinas (3 caracteres)
- Fase:
    - Existente: ..... EX
    - Análisis de Alternativas (donde n es el nº de alternativa):.....An
    - Implantación inicial:..... II
    - Proyecto definitivo:..... PR
    - Construcción: .....CO
    - Proyecto de Obras Ejecutadas:..... AS
- N: revision

El Modelo de Coordinación seguirá la siguiente nomenclatura:

[código iniciativa]_[código zona]_COR_[fase]_v[n].[extensión]

En el caso que por la envergadura o complejidad del proyecto sean utilizados [código zona], deberá generarse un modelo de coordinación que aglutine todo el proyecto donde el [código zona] será [GLOBAL].

Así mimo, deberá generarse un archivo índice en formato texto o Word de todos los archivos generados con una descripción clara del contenido de cada uno, y explicando cómo se ha generado, organizado, worksets, niveles, casuística especial, software y versión, ….

Del mismo modo que la estructura del modelo de coordinación, en función de aspectos como la envergadura o complejidad del proyecto, el ámbito o área de implantación del modelo, etc.… podrá ampliarse esta nomenclatura pero siempre conservando como base de la codificación lo aquí indicado

Se procurará que la nomenclatura de los archivos relativos a los proyectos (memoria, anejos, planos, presupuesto, etc.) mantengan la misma estructura, sustituyendo el campo [código modelo] por un texto descriptivo del archivo.

14.- DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

El presente documento no se entiende de forma completa sin adjuntar los siguientes documentos:

- Sistema de Clasificación de Objetos CABB (SCO)
- Set de atributos CABB (LOI)
- Manual de Redacción del Proyectos del CABB

, los mismos formar parte integra de este documento siendo absolutamente necesarios para la comprensión global de los requisitos BIM del CABB.

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
000.	Replanteo y trabajos previos								
		000.010.	Topografía						
				000.010.010.	Elementos auxiliares de replanteo del modelo				
						000.010.010.010.	Origen de coordenadas		
						000.010.010.020.	Elementos de alineación del modelo		
						000.010.010.030.	Ejes		
						000.010.010.040.	Niveles		
				000.010.999.	Otros				
		000.020.	Elementos colindantes preexistentes						
				000.020.010.	Edificaciones colindantes preexistentes				
				000.020.020.	Elementos de entorno urbano preexistentes				
				000.020.999.	Servicios urbanos preexistentes				
		000.030.	Catas					0120	CATAS
		000.040.	Geotecnia, auscultación y ensayos						
				000.040.010.	Geotecnia			3800	GEOTECNIA Y ENSAYOS DE LABORATORIO
						000.010.010.010.	Sondeo		
						000.010.010.020.	Penetrómetro		
						000.010.010.030.	Piezómetro		
						000.010.010.040.	Otros	3820	ENSAYOS EN ROCAS
				000.040.020.	Ensayo de elementos estructurales				
						000.040.020.010.	Ensayo sobre elemento de hormigón		
						000.040.020.020.	Ensayo sobre elemento de acero		
						000.040.020.030.	Ensayo sobre elemento de fábrica		
				000.040.999.	Otros ensayos				
		000.050.	Despeje y desbroce del terreno					0210	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO
		000.060.	Explanadas y pistas de trabajo						
		000.070.	Demoliciones						
				000.070.010.	Demolición de obras de fábrica			0310	DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA
				000.070.020.	Demolición de pavimentos y acera			0320	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS Y ACERAS
				000.070.999.	Otras demoliciones				
		000.080.	Desmontaje de instalaciones existentes						
		000.999.	Otros						
010.	Movimiento de tierras								
		010.010.	Excavaciones	,					
				010.010.010.	Tierra vegetal			0410	EXCAVACION EN TIERRA VEGETAL
				010.010.020.	Cielo abierto			0420	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN DESMONTE
								0430	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN PREZANJA
								0440	EXCAVACIÓN EN VACIADO DE GRANDES SUPERFICIES
								0441	EXCAVACIÓN DE VACIADO DE GRANDES SUPERFICIES CON EXPLOSIVOS
				010.010.030.	Zanjas y pozos			0450	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES
						010.010.030.010.	Zanjas y pozos		
								0451	EXCAVACIÓN EN TIERRAS SIN SOSTENIMIENTO
								0452	EXCAVACION EN TIERRAS CON SOSTENIMIENTO
								0453	EXCAVACION EN TERRENO DE TRANSITO SIN SOSTENIMIENTO
								0454	EXCAVACIÓN EN TERRENO DE TRANSITO CON SOSTENIMIENTO
								0455	EXCAVACIÓN EN ROCA SIN SOSTENIMIENTO
								0456	EXCAVACIÓN EN ROCA CON SOSTENIMIENTO
								0457	EXCAVACION CON EXPLOSIVOS SIN SOSTENIMIENTO
								0458	EXCAVACIÓN CON EXPLOSIVOS CON SOSTENIMIENTO
								0480	EXCAVACION EN CAUCES DE RIOS
								0459	EXCAVACION CON MINIEXCAVADORA
						010.010.030.020.	Grandes pozos	0442	EXCAVACION EN GRANDES POZOS
								0443	EXCAVACIÓN ENTRE PANTALLAS
				010.010.040.	Obras subterraneas			0810	EXCAVACION EN OBRAS SUBTERRANEAS
								0444	EXCAVACION EN MINA
				010.010.050.	Excavación para pozo indio				
				010.010.060.	Agotamiento				
						010.010.060.010.	Agotamiento	0460	SUPLEMENTOS PARA AGOTAMIENTO
						010.010.060.020.	Control de nivel freático	0610	CONTROL DE NIVEL FREATICO
				010.010.070.	Desprendimiento			0470	EXTRACCIÓN DE DESPRENDIIENTOS A CIELO ABIERTO
				010.010.080.	Acopio temporal				
				010.010.999.	Otros				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
010.	Movimiento de tierras								
		010.020.	Rellenos, terraplenes y escolleras						
				010.020.010.	Relleno			1010	RELLENOS
						010.020.010.010.	Relleno de trasdós de obra de fábrica		
						010.020.010.020.	Relleno de zanja		
						010.020.010.030.	Hormigón de limpieza		
						010.020.010.999.	Otros rellenos		
				010.020.020.	Terraplén			1110	TERRAPLENES
				010.020.030.	Pedraplén				
				010.020.040.	Escollera			1210	ESCOLLERA
				010.020.050.	Mejora del terreno				
				010.020.999.	Otros				
		010.999.	Otros						
				010.999.010.	Refino de taludes y rellenos			0230	REFINO DE TALUDES Y RELLENOS
				010.999.020.	Elementos separadores				
						010.999.020.010.	Geotextil		
				010.999.030.	Banda de señalización de conducciones				
020.	Sostenimientos del terreno y cimentaciones profundas								
		020.010.	Sostenimiento del terreno						
				020.010.010.	Entibaciones			0510	ENTIBACIONES
						020.010.010.010.	Entibación ligera		
						020.010.010.020.	Entibación semicuajada		
						020.010.010.030.	Entibación cuajada		
						020.010.010.030.	Entibación especial guías y paneles		
						020.010.010.030.	Puntales		
						020.010.010.999.	Otros		
				020.010.020.	Tablestacas			0720	TABLESTACAS
				020.010.030.	Anclaje, bulonado y hormigón proyectado			0820	ANCLAJE, BULONADO Y HORMIGÓN PROYECTADO
						020.010.030.010.	Anclaje		
						020.010.030.020.	Bulón		
						020.010.030.030.	Hormigón proyectado (gunita)		
						020.010.030.040.	Malla / red antidesprendimientos		
						020.010.030.999.	Otros		
				020.010.040.	Inyecciones				
						020.010.040.010.	Perforaciones para inyecciones	0860	PERFORACION PARA INYECCIONES
						020.010.040.020.	Inyección de cemento	0882	INYECCIONES DE CEMENTO
				020.010.050.	Sostenimientos especiales para túneles			82062	Cimbrado y descimbrado para colocación de chapas
						020.010.050.010.	Cercha		
						020.010.050.020.	Dovela		
						020.010.050.999.	Otros		
				020.010.999.	Otros				
						020.010.999.010.	Pantalla de carriles hincados		
						020.010.999.020.	Congelación del terreno		
		020.020.	Cimentaciones profundas					0710	CIMENTACIONES
				020.020.010.	Muros pantalla				
				020.020.020.	Pilotes y micropilotes				
				020.020.030.	Jet grouting				
				020.020.999.	Otros				
030.	Estructuras								
		030.010.	Estructuras de hormigón						
				030.010.010.	Estructura vertical			1510	HORMIGONES
						030.010.010.010.	Pilar	0830	HORMIGONES EN OBRAS SUBTERRANEAS
						030.010.010.020.	Muro	1511	MORTEROS
						030.010.010.999.	Otros	1700	ACEROS PARA ARMADURAS
				030.010.020.	Estructura horizontal			1310	ENCOFRADOS
						030.010.020.010.	Viga		
						030.010.020.020.	Losa		
						030.010.020.030.	Zapata		
						030.010.020.999.	Otros		
				030.010.030.	Escaleras				
				030.010.040.	Arquetas y pozos de registro			1610	POZOS DE REGISTRO NORMALIZADOS
						030.010.040.010.	Pozos de registro normalizados	1611	SUPLEMENTOS DE LOS POZOS DE REGISTRO
								1612	POZOS DE REGISTRO NORMALIZADOS CON RESALTO
						030.010.040.999.	Otros pozos	1613	POZOS DOMICILIARIOS
								1614	OTROS POZOS
				030.010.999.	Otras estructuras de hormigón				
						030.010.999.010.	Bancada		

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		030.020.	Estructuras de acero						ACEROS estructurales
				030.020.010.	Estructura vertical				
						030.020.010.010.	Pilar		
						030.020.010.030.	Celosía		
						030.020.010.999.	Otros		
				030.020.020.	Estructura horizontal				
						030.020.020.010.	Viga		
						030.020.020.020.	Losa / Chapa		
						030.020.020.030.	Zapata		
						030.020.020.040.	Celosía		
						030.020.020.999.	Otros		
				030.020.999.	Otras estructuras de acero				
						030.020.999.010.	Bancada / Bastidor		
		030.030.	Estructuras de madera						
				030.030.010.	Estructura vertical				
						030.030.010.010.	Pilar		
						030.030.010.020.	Muro		
						030.030.010.030.	Celosía		
						030.030.010.999.	Otros		
				030.030.020.	Estructura horizontal				
						030.030.020.010.	Viga		
						030.030.020.020.	Losa		
						030.030.020.030.	Celosía		
						030.030.020.999.	Otros		
				030.030.999.	Otras estructuras de madera				
						030.030.999.010.	Pasarela peatonal		
		030.040.	Estructuras de PRFV						
				030.040.010.	Estructura vertical				
						030.040.010.010.	Pilar		
						030.040.010.030.	Celosía		
						030.040.010.999.	Otros		
				030.040.020.	Estructura horizontal				
						030.040.020.010.	Viga		
						030.040.020.020.	Losa / Chapa		
						030.040.020.030.	Celosía		
						030.040.020.999.	Otros		
				030.040.999.	Otras estructuras de PRFV				
		030.050.	Estructuras de otros materiales						
				030.050.010.	Estructura vertical				
						030.050.010.010.	Pilar		
						030.050.010.020.	Muro	2022	CIERRES: MAMPOSTERIA
						030.050.010.030.	Celosía		
						030.050.010.999.	Otros		
				030.050.020.	Estructura horizontal				
						030.050.020.010.	Viga		
						030.050.020.020.	Losa		
						030.050.020.030.	Zapata		
						030.050.020.040.	Celosía		
						030.050.020.999.	Otros		
				030.050.999.	Otras estructuras de otros materiales				
		030.999.	Otros elementos de las estructuras						
				030.999.010.	Juntas				
						030.999.010.010.	Junta de dilatación		
						030.999.010.020.	Junta de estanqueidad	1831	JUNTAS DE ESTANQUEIDAD
						030.999.010.999.	Otras juntas		
				030.999.999.	Otros				
						030.999.999.010.	Apoyo de neopreno para estructuras		

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
040.	Arquitectura								
		040.010.	Envolvente y acabados exteriores						
				040.010.010.	Fachadas				
						040.010.010.010.	Cerramiento de fachada	2021	CERRAMIENTOS
						040.010.010.020.	Acabado de fachada		
						040.010.010.030.	Remate de fachada		
						040.010.010.040.	Ventana de fachada		
						040.010.010.050.	Puerta de fachada		
						040.010.010.999.	Otros elementos de fachada		
				040.010.020.	Cubierta				
						040.010.020.010.	Cubierta		
						040.010.020.020.	Acabado de cubierta		
						040.010.020.030.	Remate de cubierta		
						040.010.020.040.	Ventana de cubierta		
						040.010.020.050.	Puerta de cubierta		
						040.010.020.999.	Otros elementos de cubierta		
				040.010.030.	Elementos enterrados				
						040.010.030.010.	Acabado de elemento enterrado		
						040.010.030.020.	Remate de elemento enterrado		
						040.010.030.999.	Otros elementos enterrados		
				040.010.999.	Otros				
		040.020.	Compartimentación y acabados interiores						
				040.020.010.	Compartimentación y acabados interiores verticales				
						040.020.010.010.	Tabique		
						040.020.010.020.	Mampara		
						040.020.010.030.	Trasdosado		
						040.020.010.040.	Carpintería interior		
						040.020.010.050.	Protección interior		
						040.020.010.060.	Revestimiento interior	2024	REVESTIMIENTOS VERTICALES
						040.020.010.070.	Remate interior	2025	ALICATADOS
						040.020.010.080.	Pintura	2026	PINTURAS
						040.020.010.999.	Otros elementos verticales		
				040.020.020.	Compartimentación y acabados interiores horizontales				
						040.020.020.010.	Forjado		
						040.020.020.020.	Falso techo		
						040.020.020.030.	Suelo técnico		
						040.020.020.040.	Recrecido		
						040.020.020.050.	Pavimento	2040	SOLADOS Y RODAPIES
						040.020.020.060.	Tratamiento superficial		
						040.020.020.999.	Otros elementos horizontales		
				040.020.030.	Elementos especiales de acabados interiores				
						040.020.030.010.	Señalización		
						040.020.030.999.	Otros elementos especiales		
050.	Instalaciones, servicios y equipamiento en edificios								
		050.010.	Fontanería (red de distribución de agua potable)						
				050.010.010.	Equipos red de distribución de agua				
						050.010.010.010.	Depósito de agua potable		
				050.010.020.	Canalizaciones red de distribución de agua				
				050.010.999.	Otros elementos red de distribución de agua				
		050.020.	Evacuación de aguas						
				050.020.010.	Evacuación de aguas pluviales				
						050.020.010.010.	Equipos red de aguas pluviales		
						050.020.010.020.	Canalizaciones red de aguas pluviales		
						050.020.010.999.	Otros elementos red de aguas pluviales		
				050.020.020.	Evacuación de aguas sanitarias				
						050.020.020.010.	Equipos red de aguas sanitarias		
						050.020.020.020.	Canalizaciones red de aguas sanitarias		
						050.020.020.999.	Otros elementos red de aguas sanitarias		
		050.030.	Instalaciones térmicas						
				050.030.010.	Calefacción y ACS				
						050.020.010.010.	Equipos Calefacción y ACS		
						050.020.010.020.	Canalizaciones Calefacción y ACS		
						050.020.010.999.	Otros elementos Calefacción y ACS		
				050.030.020.	Climatización				
						050.020.020.010.	Equipos de climatización		
						050.020.020.999.	Otros elementos climatización		

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		050.040.	Instalaciones de gas y combustibles						
				050.040.010.	Equipos gas y combustibles				
						050.040.010.010.	Equipos de medida, regulación y control de comb		
						050.040.010.020.	Depósitos de gas y combustibles		
						050.040.010.030.	Canalizaciones gas y combustibles		
						050.040.010.999.	Otros equipos gas y combustibles		
				050.040.020.	Red de distribución gas y combustibles				
						050.040.020.010.	Canalizaciones gas y combustibles		
						050.040.020.999.	Otros elementos red de distribución gas y combu		
		050.050.	Protección contra incendios						
				050.050.010.	Extinción de incendios			4202	SEGURIDAD E HIGIENE: EXTINCION DE INCENDIOS
						050.040.010.010.	Extintor		
						050.040.010.020.	BIE (Boca de incendio equipada)		
						050.040.010.030.	Rociador		
						050.040.010.040.	Canalizaciones extinción de incendios		
						050.040.010.999.	Otros equipos de extinción de incendios		
				050.050.020.	Detección de incendios				
						050.050.030.010.	Detector de incendios		
				050.050.030.	Dispositivos de maniobra y control				
						050.050.030.010.	Pulsador		
		050.060.	Seguridad y anti-intrusión						
				050.060.010.	Elementos de control de accesos				
						050.060.010.010.	Detector / sensor anti-intrusión		
				050.060.020.	Circuitos de TV				
				050.060.030.	Elementos de aviso y alarma				
				050.060.999.	Otros elementos de seguridad y anti-intrusión				
						050.060.999.010.	Luz de emergencia		
		050.070.	Aparatos de elevación						
				050.070.010.	Ascensores y montacargas				
						050.070.010.010.	Ascensor		
						050.070.010.020.	Montacargas		
				050.070.020.	Puente-grúa				
				050.070.030.	Polipasto / trócola				
				050.070.040.	Grúa				
						050.070.040.010.	Pivotante		
						050.070.040.020.	Pórtico		
						050.070.040.999.	Otros tipos de grúa		
				050.070.999.	Otros aparatos de elevación				
						050.070.999.010.	Carro		
		050.080.	Equipamiento y mobiliario						
				050.080.010.	Equipamiento sanitario				
						050.080.010.010.	Inodoro		
						050.080.010.020.	Urinario		
						050.080.010.030.	Bidet		
						050.080.010.040.	Plato de ducha		
						050.080.010.050.	Bañera		
						050.080.010.060.	Lavabo		
						050.080.010.070.	Mampara		
						050.080.010.999.	Otros equipos sanitarios		
				050.080.020.	Equipamiento informático y de telecomunicaciones				
						050.080.020.010.	Ordenador		
						050.080.020.020.	Impresora		
						050.080.020.030.	Teléfono		
						050.080.020.040.	Fax		
						050.080.020.999.	Otros equipos informáticos y de telecomunicacio		
				050.080.030.	Mobiliario				
						050.080.030.010.	Mesa		
						050.080.030.020.	Sillas, sillones, sofás, banquetas y bancos		
						050.080.030.030.	Armarios, cajoneras y archivadores		
						050.080.030.040.	Taquilla		
						050.080.030.050.	Estanterías y percheros		
						050.080.030.060.	Papeleras y contenedores		
						050.080.030.999.	Otros muebles		
				050.080.999.	Otros equipamientos				
		050.999.	Otros						

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
060.	Tuberías y piezas especiales								
		060.010.	Tubería de hormigón						
				060.010.010.	Tubería hormigón			0930	TUBERIAS DE HORMIGON ARMADO CLASE III
								0931	TUBERIAS DE HORMIGÓN ARMADO CLASE IV
								0932	TUBERIAS DE HORMIGON ARMADO CLASE V
				060.010.020.	Piezas especiales y accesorios hormigón				
						060.010.020.010.	Codo		
						060.010.020.020.	Injerto / chimenea / T		
						060.010.020.999.	Otros		
		060.020.	Tubería de acero					1710	ACEROS
				060.020.010.	Tubería acero				
				060.020.020.	Piezas especiales y accesorios acero				
						060.020.020.010.	Codo		
						060.020.020.020.	Pieza en T / Derivación		
						060.020.020.030.	Reducción		
						060.020.020.050.	Brida		
						060.020.020.060.	Portabridas		
						060.020.020.070.	Pasamuros		
						060.020.020.080.	Carrete desmontaje		
						060.020.020.999.	Otros		
		060.030.	Tubería de fundición dúctil						
				060.030.010.	Tubería fundición dúctil			0943	TUBERIAS DE FUNDICION DUCTIL
				060.030.020.	Piezas especiales y accesorios fundición dúctil			0944	ACCESORIOS DE TUBERIAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL
						060.030.020.010.	Codo		
						060.030.020.020.	Pieza en T / Derivación		
						060.030.020.030.	Reducción		
						060.030.020.040.	Manguito		
						060.030.020.050.	Brida		
						060.030.020.070.	Pasamuros		
						060.030.020.080.	Carrete desmontaje		
						060.030.020.999.	Otros		
		060.040.	Tubería PVC						
				060.040.010.	Tubería PVC			0941	TUBERIAS DE PVC
				060.040.020.	Piezas especiales y accesorios PVC			0942	ACCESORIOS DE PVC
						060.040.020.010.	Codo		
						060.040.020.020.	Pieza en T / Derivación		
						060.040.020.030.	Reducción		
						060.040.020.040.	Manguito		
						060.040.020.060.	Portabridas		
						060.040.020.070.	Pasamuros		
						060.040.020.090.	Tapón ciego		
						060.040.020.999.	Otros		
		060.050.	Tubería de polietileno						
				060.050.010.	Tubería PE			0945	TUBERIAS DE POLIETILENO
				060.050.020.	Piezas especiales y accesorios PE				
						060.050.020.010.	Codo		
						060.050.020.020.	Pieza en T / Derivación		
						060.050.020.030.	Reducción		
						060.050.020.050.	Brida		
						060.050.020.060.	Portabridas		
						060.050.020.070.	Pasamuros		
						060.050.020.090.	Tapón ciego		
						060.050.020.100.	Elemento de unión		
						060.050.020.999.	Otros		
		060.060.	Tubería de poliéster						
				060.060.010.	Tubería poliéster			0952	TUBERIAS DE POLIESTER REFORZADAS CON FIBRA DE VIDRIO
				060.060.020.	Piezas especiales y accesorios poliéster				
						060.070.020.010.	Codo		
						060.070.020.020.	Pieza en T / Derivación		
						060.070.020.030.	Reducción		
						060.070.020.050.	Brida		
						060.070.020.090.	Tapón ciego		
						060.070.020.100.	Elemento de unión		
						060.070.020.999.	Otros		

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		060.070.	Tubería de otros materiales						
				060.070.010.	Tubería de otros materiales				
				060.070.020.	Piezas especiales y accesorios de otros materiales				
						060.070.020.010.	Codo		
						060.070.020.020.	Pieza en T / Derivación		
						060.070.020.030.	Reducción		
						060.070.020.040.	Manguito		
						060.070.020.050.	Brida		
						060.070.020.060.	Portabridas		
						060.070.020.070.	Pasamuros		
						060.070.020.080.	Carrete desmontaje		
						060.070.020.090.	Tapón ciego		
						060.070.020.100.	Elemento de unión		
						060.070.020.999.	Otros		
		060.080.	Rehabilitación de conducciones						
				060.080.010.	Manga de polietileno				
				060.080.020.	Manguito de reparación				
				060.080.030.	Tecnología cracking / bursting				
		060.999.	Otros						
				060.999.010.	Uniones especiales y racores				
						060.999.010.010.	Junta antivibratoria		
				060.999.020.	Collarines				
						060.999.020.010.	Collarín de toma		
						060.999.020.999.	Otros collarines		
				060.999.030.	Protección catódica				
						060.999.010.010.	Ánodo de sacrificio		
						060.999.010.020.	Rectificador de protección catódica		
						060.999.010.030.	Galvanizado		
				060.999.040.	Calorifugado				
				030.999.060.	Apoyo para tuberías				
070.	Instalación de tuberías sin zanja								
		070.010.	Hinca de tubería de hormigón					0881	HINCA DE TUBERIAS DE HORMIGON
				070.010.010.	Perforación				
				070.010.020.	Piezas especiales				
						070.010.020.010.	Anillo estanqueidad	0883	ANILLOS DE ESTANQUEIDAD PARA HINCA
						070.010.020.020.	Estación intermedia		
				070.010.030.	Equipos e instalaciones auxiliares (provisionales)				
						070.010.030.010.	Bastidor		
						070.010.030.020.	Tratamiento de lodos		
						070.010.030.030.	Caseta de control		
						070.010.030.999.	Otros		
				070.010.999.	Otros elementos para hinca de tubería de hormigón				
		070.020.	Hinca de tubería con camisa metálica					0880	HINCA DE TUBERIAS CON CAMISA METALICA
				070.020.010.	Perforación				
				070.020.020.	Equipos e instalaciones auxiliares (provisionales)				
						070.020.020.010.	Bastidor		
						070.020.020.020.	Tratamiento de lodos		
						070.020.020.999.	Otros		
				070.020.999.	Otros elementos para hinca con camisa metálica				
		070.030.	Perforaciones dirigidas					0884	PERFORACIONES CON HINCA DIRIGIDA
				070.030.010.	Perforación				
				070.030.020.	Equipos e instalaciones auxiliares (provisionales)				
						070.030.020.010.	Bastidor		
						070.030.020.020.	Tratamiento de lodos		
						070.030.020.999.	Otros		
				070.030.999.	Otros elementos para perforaciones dirigidas				
		070.040.	Raiseboring						
				070.040.010.	Taladro piloto				
				070.040.020.	Escarillado				
				070.040.030.	Equipos e instalaciones auxiliares (provisionales)				
						070.040.030.010.	Bastidor		
						070.040.030.020.	Tratamiento de lodos		
						070.040.030.999.	Otros		
				070.040.999.	Otros elementos para raiseboring				
		070.900.	Otros sistemas de instalación de tuberías sin zanja						
		070.999.	Acabados						
				070.999.010.	Sujeciones tuberías				
				070.999.020.	Inyecciones				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
080.	Equipamiento electromecánico								
		080.010.	Motores y actuadores						
				080.010.010.	Motor eléctrico				
				080.010.020.	Actuador eléctrico				
				080.010.030.	Actuador neumático				
		080.020.	Válvulas						
				080.020.010.	Válvula de retención				
				080.020.020.	Válvula de regulación				
				080.020.030.	Válvula de aislamiento				
				080.020.040.	Válvula de aireación				
						080.020.040.010.	Ventosa		
						080.020.040.020.	Purgador		
				080.020.050.	Válvula reductora de presión				
				080.020.060.	Válvula mantenedora de presión				
				080.020.070.	Válvula de alivio				
				080.020.080.	Válvula de seguridad				
						080.020.080.010.	Válvula de sobrevelocidad		
				080.020.999.	Otros				
		080.030.	Compuertas y tajaderas						
				080.030.010.	Compuertas				
						080.030.010.010.	Mural		
						080.030.010.020.	Canal		
				080.030.020.	Tajaderas				
				080.030.999.	Otros				
		080.040.	Equipos de bombeo					1834	ESTACIONES DE BOMBEO
				080.040.010.	Bomba centrífuga				
						080.040.010.010.	Horizontal		
						080.040.010.020.	Vertical		
				080.040.020.	Bomba axial				
						080.040.020.010.	Horizontal		
						080.040.020.020.	Vertical		
				080.040.030.	Bomba de tornillo helicoidal				
				080.040.040.	Bomba lobular				
				080.040.050.	Bomba neumática				
				080.040.060.	Tornillo de Arquímedes				
				080.040.070.	Bomba de vacío				
				080.040.080.	Bomba de achique				
				080.040.090.	Bombeo compacto				
				080.040.999.	Otros				
						080.040.999.010.	Bomba de rotor helicoidal		
						080.040.999.020.	Eyector		
		080.050.	Equipos para redes						
				080.050.010.	Toma de agua				
						080.050.010.010.	Colador		
						080.050.010.020.	Filtro de aspiración		
						080.050.010.999.	Otros equipos de toma de abastecimiento		
				080.050.020.	Filtro en tubería				
						080.050.020.010.	Filtro Y		
						080.050.020.020.	Filtro paso recto		
						080.050.020.030.	Filtro globo		
						080.050.020.040.	Cazapiedras		
						080.050.020.999.	Otros tipos de filtros en tuberías		
				080.050.030.	Estabilizador de flujo				
				080.050.040.	Compensador de dilatación				
				080.050.050.	Ventilación de colectores			1836	VENTILACIÓN NATURAL DE COLECTORES
						080.050.050.010.	Chimenea de ventilación		
						080.050.050.020.	Armario de entrada de aire		
						080.050.050.030.	Seta de entrada de aire		
						080.050.050.040.	Filtro en salida de aire		
						080.050.050.999.	Otros equipos de ventilación de colectores		
				080.050.999.	Otros				
		080.060.	Equipos a presión / red de aire comprimido						
				080.060.010.	Compresor				
				080.060.020.	Grupo de presión				
				080.060.030.	Grupo hidráulico				
				080.060.040.	Acumulador hidroneumático				
						080.060.030.010.	Acumulador hidroneumático con membrana		
						080.060.030.020.	Acumulador hidroneumático sin membrana		
				080.060.050.	Depósito a presión				
				080.060.060.	Equipo de cebado				
				080.060.070.	Secador				
				080.060.999.	Otros				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		080.070.	Equipamiento de aliviaderos					1830	ACCESORIOS ALIVIADERO
				080.070.010.	Aliviadero				
				080.070.020.	Vertederos				
				080.070.030.	Pantalla deflectora				
				080.070.040.	Tamiz de aliviadero				
						080.070.040.010.	Tamiz de pared		
						080.070.040.020.	Tamiz Rotativo		
						080.070.040.030.	Tamiz Mecánico		
				080.070.050.	Clapeta de descarga y retención				
				080.070.999.	Otros				
		080.080.	Equipos de limpieza de tanques de tormenta						
				080.080.010.	Volteador				
				080.080.020.	Eyector				
				080.080.030.	Elemento de apertura rápida				
				080.080.999.	Otros				
		080.090.	Sistemas de agitación						
				080.090.010.	Agitador vertical				
				080.090.020.	Agitador horizontal				
				080.090.030.	Acelerador de corriente				
		080.100.	Sistemas de aireación						
				080.100.010.	Soplante				
				080.100.020.	Parrilla fija				
				080.100.030.	Parrilla extraible				
				080.100.040.	Difusor				
						080.100.040.010.	Difusor burbuja fina		
						080.100.040.020.	Difusor burbuja gruesa		
				080.100.050.	Turbina de aereación				
				080.100.060.	Aireador superficial				
				080.100.999.	Otros				
		080.110.	Pretratamiento						
				080.110.010.	Cuchara				
				080.110.020.	Reja				
						080.110.020.010.	Reja fija		
						080.110.020.020.	Reja extraíble		
						080.110.020.030.	Reja autolimpliante		
						080.110.020.040.	Limpiarrejas		
				080.110.030.	Tamiz				
						080.110.030.010.	Tamiz de malla fija		
						080.110.030.020.	Tamiz de escalera		
						080.110.030.00.	Tamiz rotativo		
						080.110.030.030.	Tamiz de tornillo helicoidal		
						080.110.030.040.	Tamiz de tambor		
						080.110.030.999.	Otros tipos de tamiz de desbaste		
				080.110.040.	Equipo compacto				
				080.110.050.	Triturador				
				080.110.060.	Prensa de residuos				
				080.110.999.	Otros				
		080.120.	Desarenado-Desengrasado						
				080.120.010.	Puente desarenador				
				080.120.020.	Clasificador de arenas				
				080.120.030.	Separador de grasas				
				080.120.999.	Otros				
		080.130.	Tratamiento biológico						
				080.130.010.	Membranas / MBR				
				080.130.020.	Relleno plástico / RBBR				
				080.130.030.	Biodisco / CBR				
				080.130.040.	Reactor Biológico de Cama Rotatoria / RBBR				
				080.130.050.	Biofiltro				
				080.130.999.	Otros				
		080.140.	Decantación						
				080.140.010.	Puente decantador				
				080.140.020.	Decanter SBR				
				080.140.030.	Canal de recogida				
				080.140.040.	Lamelas				
				080.140.999.	Otros				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		080.150.	Fangos						
				080.150.010.	Tratamiento preliminar de fangos				
						080.150.010.010.	Tamiz rotativo		
						080.150.010.020.	Tamiz de tambor		
						080.150.010.030.	Tamiz prensa		
						080.150.010.999.	Otros equipos de tratamiento preliminar de fang		
				080.150.020.	Espesamiento por gravedad				
						080.150.020.010.	Espesador de gravedad		
						080.150.020.020.	Puente espesador de gravedad		
				080.150.030.	Espesamiento por flotación				
						080.150.030.010.	Flotador		
						080.150.030.020.	Puente flotador de fangos		
				080.150.040.	Espesamiento mecánico				
						080.150.040.010.	Espesador de tornillo		
						080.150.040.020.	Espesador de disco		
						080.150.040.030.	Centrífuga de espesamiento		
						080.150.040.999.	Otros equipos de espesamiento mecánico de fan		
				080.150.050.	Hidrólisis				
				080.150.060.	Digestión				
						080.150.060.010.	Digestión Aerobia		
						080.150.060.020.	Digestión Anaerobia		
				080.150.070.	Deshidratación / secado				
						080.150.070.010.	Centrífuga de deshidratación		
						080.150.070.020.	Filtro prensa		
						080.150.070.030.	Filtro banda		
						080.150.070.040.	Filtro de vacío		
						080.150.070.050.	Lecho / era de secado		
						080.150.070.060.	Secador térmico		
						080.150.070.070.	Tolva / Silo de fango deshidratado		
						080.150.070.999.	Otros equipos de deshidratación de fangos		
				080.150.080.	Incineración				
						080.150.080.010.	Horno		
						080.150.080.020.	Conducciones de aire para la combustión		
						080.150.080.030.	Conducciones para transporte de cenizas		
						080.150.080.040.	Silo de cenizas		
						080.150.080.050.	Chimenea		
						080.150.080.999.	Otros equipos de incineración de fangos		
				080.150.090.	Pirólisis				
				080.150.100.	Compostaje				
				080.150.999.	Otros equipos de tratamiento de fangos				
		080.160.	Filtración						
				080.160.010.	Filtro de arena				
				080.160.020.	Filtro de carbón activo				
				080.160.030.	Filtro textil				
				080.160.040.	Biofiltro				
				080.160.050.	Filtro de anillas				
				080.160.060.	Filtro de malla autolimpiante				
				080.160.070.	Filtro de cartucho				
				080.160.080.	Microfiltración y ultrafiltración				
				080.160.999.	Otros				
		080.170.	Desinfección						
				080.170.010.	UV				
						080.170.010.010.	UV en tubería		
						080.170.010.020.	UV en canal		
				080.170.020.	Cloración				
						080.170.020.010.	Evaporador		
						080.170.020.020.	Torre absorción de cloro		
						080.170.020.020.	Reactor		
						080.170.020.030.	Equipo de inyección de cloro		
						080.170.020.020.	Otros equipos de cloración		
				080.170.030.	Ozonización				
						080.170.030.010.	Generador de ozono		
						080.170.030.020.	Destructor de ozono		
						080.170.030.030.	Sistema completo de ozono		
				080.170.040.	Oxidación				
				080.170.999.	Otros equipos de desinfección				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		080.180.	Ventilación y tratamiento de olores					1835	TRATAMIENTO DE OLORES
				080.180.010.	Conducciones				
						080.180.010.010.	Rejilla de entrada		
						080.180.010.020.	Válvula de regulación		
						080.180.010.030.	Chimenea		
						080.180.010.999.	Otros		
				080.180.020.	Ventilador				
				080.180.030.	Extractor				
				080.180.040.	Grupo de aspiración				
				080.180.050.	Silenciador				
				080.180.060.	Equipo de tratamiento de olores				
						080.180.060.010.	Filtro de carbón activo		
						080.180.060.020.	Scrubber químico		
						080.180.060.030.	Bioflitro		
						080.180.060.040.	Biotrickling		
						080.180.060.999.	Otros		
				080.180.999.	Otros				
		080.190.	Almacenamiento y dosificación de reactivos						
				080.190.010.	Depósitos de reactivos				
				080.190.020.	Equipos compactos				
						080.190.020.010.	Polipack		
				080.190.030.	Dosificador de gas				
				080.190.040.	Dosificador líquido				
				080.190.050.	Dosificador en polvo				
						080.190.050.010.	Rompebóbedas		
				080.190.060.	Bomba dosificadora				
				080.190.070.	Conducciones de dosificación de reactivos				
				080.190.999.	Otros				
		080.200.	Energía y Vapor						
				080.200.010.	Línea de gas				
						080.200.010.010.	Conducciones de la red de gas		
						080.200.010.020.	Conducciones de la red de vapor		
						080.200.010.030.	Gasómetro (almacenamiento de gas)		
						080.200.010.050.	Quemador		
						080.200.010.060.	Otroe equipos de la línea de gas		
				080.200.020.	Lavado de gases				
						080.200.010.010.	Filtro electrostático		
						080.200.010.020.	Filtro de mangas		
						080.200.010.030.	Torre de lavado		
						080.200.010.040.	Ciclón		
						080.200.010.999.	Otros equipos de lavado de gases		
				080.200.030.	Intercambiador de calor				
				080.200.040.	Motor de cogeneración				
				080.200.050.	Turbinas				
						080.200.050.010.	Turbina de vapor		
						080.200.050.020.	Alternador		
						080.200.050.030.	Condensador		
						080.200.050.030.	Otros tipos de turbina		
				080.200.060.	Energía solar				
						080.200.060.010.	Instalación fotovoltaica		
				080.200.999.	Otros equipos de energía y vapor				
						080.200.999.010.	Intercambiador de calor		
						080.200.999.020.	Condensador		
						080.200.999.030.	Caldera		
		080.210.	Elevación y transporte						
				080.210.010.	Cintas transportadoras				
				080.210.020.	Tornillos				
						080.210.020.010.	Tornillo transportador		
						080.210.020.020.	Tornillo transportador-compactador		
				080.210.999.	Otros				
		080.220.	Fosas sépticas y filtros biológicos						
				080.220.010.	Fosa séptica			1838	FOSAS SEPTICAS Y FILTRO BIOLOGICOS
				080.220.020.	Filtro biológico			1839	FOSAS SEPTICAS Y FILTRO BIOLOGICOS

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		080.230.	Accesorios						
				080.230.010.	Registros de entrada y tramex			1810	REGISTROS DE ENTRADA Y TRAMEX
						080.230.010.010.	Registro circular		
						080.230.010.020.	Registro rectangular		
						080.230.010.030.	Registro seccionado		
						080.230.010.040.	Tramex		
				080.230.020.	Pates, escaleras y otros elementos de acceso			1820	PATES, ESCALERAS, BARANDILLAS Y OTROS
						080.230.020.010.	Pate		
						080.230.020.020.	Escalera vertical		
						080.230.020.030.	Tintero		
						080.230.020.999.	Otros elementos de acceso		
				080.230.030.	Barandillas			1820	PATES, ESCALERAS, BARANDILLAS Y OTROS
						080.230.030.010.	Barandilla		
						080.230.030.020.	Rodapie		
				080.230.040.	Cadenas			1821	CADENAS
				080.230.050.	Soportes				
						080.230.050.010.	Soporte horizontal		
						080.230.050.020.	Soporte vertical		
						080.230.050.999.	Otros soportes		
				080.230.999.	Otros				
		080.999.	Otros						
				080.999.010.	Contenedores				
						080.999.010.010.	Contenedor de arrastre		
						080.999.010.020.	Contenedor rodante		
						080.999.010.999.	Otros tipos de contenedores		
				080.999.020.	Cubiertas				
						080.999.020.010.	Cubierta plástica fija		
						080.999.020.020.	Cubierta plástica desmontable		
						080.999.020.030.	Cubierta retráctil		
						080.999.020.999.	Otros tipos de cubierta		
				080.999.030.	Equipos de limpieza				
						080.999.030.010.	Hidrolavadora		
						080.999.030.020.	Manguera		
				080.999.040.	Equipamiento laboratorio				
				080.999.999.	Otros				
090.	Instalaciones eléctricas							2600	INSTALACIONES ELECTRICAS
		090.010.	Instalaciones Alta Tensión		Acometida				
				090.010.010.	Acometida AT				
						090.010.010.010.	Aérea		
						090.010.010.020.	Subterránea		
				090.010.020.	Edificio centro de transformación				
				090.010.030.	Celdas AT				
						090.010.030.010.	Relé de protección		
						090.010.030.020.	Relé de sobreintensidad		
				090.010.040.	Transformadores AT				
				090.010.050.	Cuadros de baja tensión AT				
				090.010.060.	Baterías de condensadores AT				
				090.010.070.	Variadores de frecuencia AT				
				090.010.080.	Arrancadores eléctricos AT				
				090.010.090.	Fusibles AT				
				090.010.100.	Apoyos AT				
						090.010.100.010.	Hormigón		
						090.010.100.020.	Celosía		
						090.010.100.030.	Chapa		
				090.010.999.	Otros				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		090.020.	Instalaciones Baja Tensión						
				090.020.010.	Acometida BT				
						090.020.010.010.	Aérea		
						090.020.010.020.	Subterránea		
				090.020.020.	Cuadros generales de protección BT				
				090.020.030.	Módulos contador BT				
				090.020.040.	Cuadros de Control de Motores (CCM)				
				090.020.050.	Cuadros secundarios BT				
				090.020.060.	Baterías de condensadores BT				
				090.020.070.	Variadores de frecuencia BT				
				090.020.080.	Arrancadores eléctricos BT				
				090.020.090.	Grupos electrógenos				
				090.020.100.	Seccionadores AT				
				090.020.110.	Fusibles AT				
				090.020.120.	Apoyos BT				
						090.020.120.010.	Hormigón		
						090.020.120.020.	Celosía		
						090.020.120.030.	Chapa		
				090.020.999.	Otros				
		090.030.	Canalizaciones		Canalizaciones				
				090.030.010.	Apoyos			1840	CANALIZACIONES ELECTRICAS
						090.030.010.010.	Hormigón		
						090.030.010.020.	Celosía		
						090.030.010.030.	Chapa		
				090.030.020.	Tubos				
				090.030.030.	Bandejas				
				090.030.040.	Arquetas				
				090.030.050.	Pasamuros				
				090.030.999.	Otros				
		090.040.	Cableado		Cableado				
				090.040.010.	Conductores unipolares				
				090.040.020.	Conductores multipolares				
		090.050.	Fuerza y alumbrado interior						
				090.050.010.	Fuerza				
						090.050.010.010.	Caja toma corriente		
						090.050.010.020.	Toma de fuerza		
						090.050.010.999.	Otros		
				090.050.020.	Alumbrado interior				
						090.050.020.010.	Punto de luz		
						090.050.020.020.	Luminaria		
						090.050.020.030.	Foco		
						090.050.020.040.	Detector de presencia		
						090.050.020.999.	Otros		
				090.050.030.	Otros				
		090.060.	Puesta a tierra		Cableado				
				090.060.010.	Pica				
				090.060.020.	Cable cobre desnudo				
				090.060.030.	Pararrayos				
				090.060.999.	Otros				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
100.	Telemando y telecontrol							3600	TELEMANDO Y TELECONTROL
		100.010.	Acometida comunicaciones						
				100.010.010.	Conductor FO				
				100.010.020.	Arquetas				
		100.020.	Instrumentación						
				100.020.010.	Nivel			1837	MEDICIONES DE CAUDAL
						100.020.010.010.	Interruptor de nivel / nivostato		
						100.020.010.020.	Indicador de nivel		
						100.020.010.030.	Transductor de nivel		
				100.020.020.	Caudal				
						100.020.020.010.	Interruptor de caudal / flujostato		
						100.020.020.020.	Indicador de caudal		
						100.020.020.030.	Transductor de caudal		
						100.020.020.040.	Rotámetro		
				100.020.030.	Presión				
						100.020.030.010.	Interruptor de presión / Presostato		
						100.020.030.020.	Indicador de presión		
						100.020.030.030.	Transductor de presión		
						100.020.030.040.	Manómetro		
				100.020.040.	Cloro				
						100.020.040.010.	Clorómetro		
						100.020.040.020.	Sonda detección de Cloro		
						100.020.040.030.	Analizador de Cloro		
				100.020.050.	Gases				
						100.020.050.010.	Medidor de metano		
						100.020.050.020.	Medidor de sulfhídrico (H_2S)		
						100.020.050.030.	Oxímetro		
						100.020.050.040.	Centralita de gas		
				100.020.060.	Temperatura				
						100.020.060.010.	Interruptor de temperatura / termostato		
						100.020.060.020.	Indicador de temperatura		
						100.020.060.030.	Transductor de temperatura		
						100.020.060.040.	Termómetro		
				100.020.070.	Instrumentación analítica				
						100.020.070.010.	Medidor DQO en continuo		
						100.020.070.020.	Medidor de Oxígeno disuelto		
						100.020.070.030.	Medidor Nitratos en continuo		
						100.020.070.040.	Medidor Amonio en continuo		
						100.020.070.050.	Medidor Solidos en Suspensión		
						100.020.070.060.	PH-metro		
						100.020.070.070.	Sonda multiparamétrica		
						100.020.070.080.	Medidor Redox		
						100.020.070.090.	Medidor de conductividad		
						100.020.070.100.	Densímetro-Analizador de fangos		
						100.020.070.110.	Analizador de Fluor		
				100.020.999.	Otros				
						100.020.999.010.	Toma-muestras		
						100.020.999.020.	Medidor de color aparente		
						100.020.999.030.	Vibrostato		
						100.020.999.040.	Medidor de posición		
		100.030.	Equipos de control						
				100.030.010.	Cuadro de control				
						100.030.010.010.	PLC		
						100.030.010.020.	Panel de operador		
						100.030.010.030.	Switch		
						100.030.010.040.	Router		
				100.030.020.	Puesto de control				
						100.030.020.010.	Ordenador de control		
						100.030.020.020.	Servidor		
						100.030.020.030.	Panel PC		
						100.030.020.040.	Sinóptico		
				100.030.030.	Red de voz y datos				
						100.030.030.010.	Switch		
						100.030.030.020.	Equipo WIFI		
				100.030.999.	Otros				
		100.040.	Canalizaciones de control		Canalizaciones				
				100.040.010.	Tubos				
				100.040.020.	Bandejas				
				100.040.030.	Arquetas				

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		100.050.	Cableado de control						
				100.050.010.	FO				
				100.050.020.	Cable apaltallado				
				100.050.030.	Conductor multihilo				
				100.050.999.	Otros				
		100.060.	Red de voz y datos						
				100.060.010.	Conductor de voz y datos				
				100.060.020.	Toma de voz y datos				
110.	Urbanización							3700	URBANIZACIÓN
		110.010.	Cierres					0330	CIERRES DE FINCAS
				110.010.010.	Cierre				
						110.010.010.010.	Malla		
						110.010.010.020.	Reja		
						110.010.010.030.	Cierre tubular		
						110.010.010.040.	Poste		
						110.010.010.050.	Protección superior		
						110.010.010.999.Ot	Otros		
				110.010.020.	Puerta				
						110.010.020.010.	Puerta peatonal abatible		
						110.010.020.020.	Puerta vehículos abatible		
						110.010.020.030.	Puerta vehículos corredera		
						110.010.020.999.	Otros tipos de puerta		
		110.020.	Firmes y pavimentos						
				110.020.010.	Bases y subbases				
						110.020.010.010.	Subbases	2220	SUBBASES
						110.020.010.020.	Bases	2230	BASES
				110.020.020.	Pavimentos peatonales			2260	BORDILLOS Y ACERAS
						110.020.020.010.	Pavimento continuo de hormigón		
						110.020.020.020.	Solado de baldosa		
						110.020.020.030.	Solado de adoquín		
						110.020.020.999.	Otros		
				110.020.030.	Pavimendos para tráfico rodado				
						110.020.020.010.	Riegos asfálticos	2240	RIEGOS ASFALTICOS
						110.020.020.020.	Capas de rodadura	2250	CAPAS DE RODADURA
						110.020.020.030.	Firmes rígidos		
				110.020.040.	Escalonamientos de urbanización / bordillos			2260	BORDILLOS Y ACERAS
		110.030.	Instalaciones y servicios						
				110.030.020.	Alumbrado exterior			2600	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
						110.030.020.010.	Luminarias y báculos		
						110.030.020.020.	Elemento de balizamiento		
						110.030.020.030.	Elemento de la red y/o de control		
						110.030.020.999.	Otros		
				110.030.020.	Riego y abastecimiento de fuente				
						110.030.020.010.	Canalización de riego		
						110.030.020.020.	Accesorio de riego		
						110.030.020.030.	Arqueta de riego		
						110.030.020.999.	Otros		
				110.030.030.	Drenaje				
						110.030.030.010.	Canalización de drenaje		
						110.030.030.020.	Elementos de drenaje longitudinal		
						110.030.030.020.	Elementos de drenaje transversal		
						110.030.030.030.	Rejas y buneras		
						110.030.030.040.	Arquetas y pozos de drenaje		
						110.030.030.999.	Otros elementos de drenaje		
				110.030.999.	Otras instalacioens y servicios				
						110.030.999.010.	Hidrante		
		110.040.	Jardinería					2510	JARDINERIA
				110.040.010.	Plantaciones				
						110.040.010.010.	Árbol		
						110.040.010.020.	Césped		
						110.040.010.030.	Arbusto		
				110.040.020.	Parterres				
						110.040.020.010.	Parterre fijo		
						110.040.020.020.	Parterre móvil		
				110.040.999.	Otros				
						110.040.999.010.	Alcorque		

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		110.050.	Mobiliario urbano y señalización						
				110.050.010.	Mobiliario urbano			2500	MOBILIARIO URBANO
						110.050.010.010.	Banco		
						110.050.010.020.	Papelera		
						110.050.010.030.	Contenedor		
						110.050.010.040.	Fuente		
						110.050.010.050.	Bolardo		
						110.050.010.060.	Barandilla		
						110.050.010.070.	Aparcabicis		
						110.050.010.999.	Otros		
				110.050.020.	Juegos infantiles				
				110.050.010.	Mobiliario exterior especial				
				110.050.030.	Señalización vertical			3710	SEÑALIZACION
				110.050.030.	Señalización horizontal				
		110.060.	Control de accesos y básculas						
				110.060.010.	Caseta de control de accesos				
				110.060.020.	Báscula				
				110.060.030.	Elementos de control de acceso				
						110.030.060.010.	Timbre		
						110.030.060.020.	Portero		
						110.030.060.030.	Videoportero		
						110.030.060.040.	Barrera móvil		
						110.030.060.999.	Otros elementos de control de accesos		
120.	Construcciones e instalaciones temporales								
		120.010.	Instalaciones auxiliares obra						
				120.010.010.	Casetas de obra			4204	SEGURIDAD E HIGIENE: HIGIENE Y BIENESTAR
						120.010.010.010.	Caseta		
						120.010.010.020.	Aseo portátil		
						120.010.010.999.	Otros		
				120.010.020.	Cierres provisionales y señalización				
						120.010.020.010.	Cierre provisional		
						120.010.020.020.	Puerta provisional		
						120.010.020.030.	Señal / cartel provisional		
						120.010.020.999.	Otros		
				120.010.030.	Almacenamiento y acopio				
						120.010.030.010.	Acopio de tierras		
						120.010.030.020.	Acopio de equipos		
						120.010.030.999.	Otros acopios		
				120.010.999.	Otros				
		120.020.	Construcciones temporales						
				120.020.010.	Andamio				
				120.020.020.	Cimbra				
				120.020.030.	Instalación provisional eléctrica			4203	SEGURIDAD E HIGIENE: PROTECC. INSTALACIONES ELECTRICAS
				120.020.040.	Instalación provisional de agua				
				120.020.050.	Instalación provisional de saneamiento				
				120.020.999.	Otros				
		120.030.	Equipos y herramientas						
				120.030.010.	Grúas				
						120.030.010.010.	Grúa torre		
						120.030.010.020.	Grúa telescópica		
						120.030.010.030.	Camión-grúa		
						120.030.010.999.	Otros		
				120.030.020.	Maquinaria				
						120.030.020.010.	Maquinaria de excavación y cimentación		
						120.030.020.020.	Maquinaria para escombros		
						120.030.020.030.	Maquinaria de elevación		
						120.030.020.040.	Maquinaria de transporte		
						120.030.020.050.	Maquinaria de tratamiento de materiales		
						120.030.020.999.	Otros tipos de maquinaria		
				120.030.030.	Herramientas				
						120.030.030.010.	Herramientas manuales		
						120.030.030.020.	Herramientas no manuales		

Nivel 01	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 04	Cód BP	Capítulo BP
		120.040.	Actuaciones para reducir y controlar afecciones						
				120.040.010.	Afecciones a servicios				
						120.040.010.010.	Protección de servicio existente		
						120.040.010.020.	Apeo de servicio existente	12020	Apeo provisional de conducciones
						120.040.010.030.	Desvío provisional de servicio existente	0110	DESVIOS PROVISIONALES
						120.040.010.999.	Otros		
				120.040.020.	Afecciones al tráfico				
						120.040.020.010.	Desvío de tráfico		
						120.040.020.020.	Baliza		
						120.040.020.030.	Señal vertical provisional		
						120.040.020.040.	Señalización horizontal provisional		
						120.040.020.999.	Otros		
				120.040.030.	Afecciones a edificaciones y estructuras			3810	AUSCULTACION
						120.040.030.010.	Apuntalamiento de fachada		
						120.040.030.020.	Elemento para control de fisuras / grietas		
						120.040.030.030.	Elemento para control de asientos		
						120.040.030.999.	Otros		
				120.040.999.	Otras afecciones				
		120.050.	Protecciones colectivas					4201	SEGURIDAD E HIGIENE. PROTECCIONES COLECTIVAS
				120.050.010.	Barandillas y vallas anticaídas				
						120.050.010.010.	Barandilla provisional		
						120.050.010.020.	Valla anticaídas		
						120.050.010.999.	Otros		
				120.050.020.	Escaleras y plataformas provisionales				
						120.050.020.010.	Escalera provisional		
						120.050.020.020.	Plataforma provisional		
						120.050.020.999.	Otros		
				120.050.030.	Redes de protección				
				120.050.040.	Líneas de vida provisionales				
				120.050.050.	Otros elementos de Seguridad y Salud				
		120.060.	Gestión de residuos y control ambiental de la obra						
				120.060.010.	Gestión de residuos			3910	GESTION DE RESIDUOS
						120.060.010.010.	Punto limpio		
						120.060.010.020.	Contenedores y otros depósitos para residuos		
						120.060.010.999.	Otros		
				120.060.020.	Medidas de control ambiental en la obra			3860	INTEGRACION AMBIENTAL
						120.060.020.010.	Lavaruedas		
						120.060.020.020.	Punto de limpieza para hormigones		
						120.060.020.030.	Punto de control ambiental		
						120.060.020.999.	Otros		
		120.999.	Otros						
130.	Seguridad y Salud O&M								
		130.010.	Elementos de seguridad relacionados con caídas en altura / rescate						
				130.010.010.	Pescantes				
				130.010.020.	Líneas de vida				
		130.020.	Elementos de seguridad relacionados con agentes químicos						
				130.020.010.	Ducha lavaojos				
		130.999.	Otros						
999.	Documentación no gráfica y no referenciada								
		999.010.	Documentación proyecto						
				999.010.010.	Estudio previo				
				999.010.020.	Anteproyecto				
				999.010.030.	Proyecto básico				
				999.010.040.	Proyecto constructivo				
				999.010.050.	Proyecto de licitación				
				999.010.060.	Proyecto modificado				
				999.010.070.	Proyecto de obras ejecutadas				
				999.010.999.	Otra documentación de proyectos				
		999.020.	Documentación obra						
				999.020.010.	Documentación gráfica obra				
				999.020.020.	Documentación de control de calidad				
				999.020.040.	Otra documentación de obra				
		999.030.	Documentación explotación y mantenimiento						
				999.030.010.	Documentación obra civil				
				999.030.020.	Documentación equipos electromecánicos				
				999.030.030.	Documentación equipos eléctricos				
				999.030.040.	Documentación telemando y telecontrol				
				999.030.999.	Otra documentación de explotación y mantenimiento				
		999.999.	Otros documentos						

SET	Nombre	Tipo	Valores	Observaciones	Proyecto	Obra
CABB_Identificacion	CABB_ID_SCO	texto	De acuerdo a la lista del sistema de clasificación de objetos del CABB		si	actualizar
	CABB_ID_Marca	texto		Marca/Fabricante/Instalador	si	actualizar
	CABB_ID_URL	texto		URL de la pagina web del fabricante, del producto, etc…		si
	CABB_ID_Modelo	texto			si	actualizar
	CABB_ID_NumSerie	texto				si
	CABB_ID_Fecha creación/modificacion	fecha		Fecha de creacion o última modificación	si	actualizar
	CABB_ID_Creador/modificador	texto		Empresa de creación o última modificación del objeto	si	actualizar
	CABB_ID_Descripcion	texto		Solo si la clasificación de objetos no lo define totalmente o hay que añadir algo más.	si	actualizar
CABB_Tipologia	CABB_Tipo_InstTerreno	lista	aerea, enterrada, mixta	Tuberias, bandejas, etc…	si	actualizar
	CABB_Tipo_Instalacion	lista	camara seca, camara húmeda, sumergible en camara seca	Bombas, compuertas	si	actualizar
	CABB_Tipo_Hidraulica	lista	gravedad, presión	Tuberias	si	actualizar
	CABB_Tipo_Geometria	lista	Recto, curvo	Encofrados, entibaciones, etc…	si	actualizar
	CABB_Tipo_Acceso	lista	abatible, levadiza, plegable, practicable (apertura completa), fija, peatonal, vehiculos	Ventanas, puertas, etc..	si	actualizar
	CABB_Tipo_Fluido	lista	agua potable, agua residual, agua industrial, agua terciaria, aire, reactivo, gas, cloro, fango flotado, fango primario, fango espesado, fango mezcla, ceniza, carbon activo, hipoclorito, aire comprimido, etc….	Tuberias, canalizaciones, equipamiento, depósitos	si	actualizar
	CABB_Tipo_.....	lista		Set generaran nuevos atributos según se vayan considerando necesarios	si	actualizar
	CABB_Tipo_Accionamiento	lista	manual, neumatico, hidraulico, electrico, cable, cadena, directo		si	actualizar
	CABB_Tipo_Material	lista	Madera, HM-20, HM-30, HM-40, etc, INOX 304, INOX 316L, Acero Galvanizado, Acero, PP, Cristal, PVC, PRFV, Aluminio, Cobre, Varios, etc…. (definición completa, por ejemplo, en el hormigón debe incluirse ambiente, fluidez,…l.)		si	actualizar
	CABB_Tipo_Valvula	lista	bola, compuerta, disco, mariposa, clapeta, telescopica, diafragma, guillotina, tajadera, ….		si	actualizar
CABB_Especificacion	CABB_ESP_Caudal	numero			si	actualizar
	CABB_ESP_CaudalUnidad	lista	lts/s, m3/h	Es dificil decantarse por una en concreto	si	actualizar
	CABB_ESP_Carga(kg)	numero		Capacidad de carga (kg)	si	actualizar
	CABB_ESP_NPSH(m)	numero			si	actualizar
	CABB_ESP_PresionAltura	numero			si	actualizar
	CABB_ESP_PresionAlturaUnidad	lista	mbar, m, bar	Es dificil decantarse por una en concreto	si	actualizar
	CABB_ESP_Entrada	texto	Diametro o brida de entrada, o tensión de entrada, o lo que sea que identifique a la entrada		si	actualizar
	CABB_ESP_Salida	texto	Idem al anterior pero en cuanto a su salida		si	actualizar
	CABB_ESP_ControlCalidad	si o no		Indica si requiere o no ensayo o informe exprofeso de aceptación de calidad	si	actualizar
	CABB_ESP_Resistencia al fuego	texto			si	actualizar
	CABB_ESP_Marcado CE	si o no			si	actualizar
	CABB_ESP_Acabado	lista	liso, rugoso, antideslizante, pintado, galvanizado, epoxi, pullido, decapado, ….		si	actualizar
	CABB_ESP_Velocidad(m/s)	numero		Se refiere a m/s (por ejemplo, cintas, elevación polipastos, ….)	si	actualizar
	CABB_ESP_RPM	numero		Se refiere al tornillo, no al motor	si	actualizar
CABB_Electrico	CABB_ELE_Motor	lista	si, acoplado, independiente, no	Sirve para poder sacar el listado de motores. "Si", si es un motor en si mismo; "acoplado" es que tiene un motor y se modeliza como parte del propio elemento (equipo mecánico + motor); "independiente" es cuando el motor está modelizado como otro elemento.	si	actualizar
	CABB_ELE_Potencia(W)	numero			si	actualizar
	CABB_ELE_Tension(V)	numero		Tensión de alimentación	si	actualizar
	CABB_ELE_Fases	lista	monofásico, trifásico, otros		si	actualizar
	CABB_ELE_Configuracion	lista	estrella, triángulo, zigzag, otros		si	actualizar
	CABB_ELE_ClaseAislamiento	lista	F, H, otros		si	actualizar
	CABB_ELE_GradoProteccion	texto			si	actualizar
	CABB_ELE_TensionSalida(V)	numero			si	actualizar
	CABB_ELE_In(A)	numero		Intensidad nominal	si	actualizar
	CABB_ELE_RPM	numero		RPM del motor, no de la máquina	si	actualizar
	CABB_ELE_ATEX	lista	Grados ATEX, y otro valor que sea "NO"		si	actualizar
CABB_Control	CABB_CON_Tension(V)	numero		Tensión de alimentación	si	actualizar
	CABB_CON_Señal	lista	4-20mA, tensión, NO, NC, …		si	actualizar
CABB_2D	CABB_2D_URL	texto	URL, acceso a red, o lo que sea que te lleva a la carpeta donde están los planos DWG de detalles que no son representados en el modelo 3D		si	actualizar
CABB_3D	CABB_3D_Profundidad(mm)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Anchura(mm)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Altura(mm)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Area(m2)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Volumen(m3)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Peso(kg)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Diametro(mm)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Radio Giro(mm)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Longitud(mm)	numero			si	actualizar
	CABB_3D_Espesor(mm)	numero			si	actualizar
CABB_4D	CABB_4D_Fase	lista	existente, a demoler/demolido, proyectado, ejecutado, en servicio	En el caso que el pliego refleje la necesidad de realizar una planificación constructiva del proyecto, se deberán definir en el BEP los atributos necesarios. Los campos aquí listado deberán rellenarse siempre independientemente de solicitar o no la dimensión 4D en el pliego	si	actualizar
	CABB_4D_Fecha Proyecto	fecha			si	actualizar
	CABB_4D_Fecha Inicio Construcción	fecha				si
	CABB_4D_Fecha Fin Construcción	fecha				si
	CABB_4D_Fecha Fin PEM	fecha				si
	CABB_4D_Fecha Inicio Garantia	fecha				si
CABB_5D	CABB_5D_Base de precios	lista	CABB, DFB, GV, Guadalajara, ….		si	actualizar
	CABB_5D_Codigo Unidad 1º	lista		Partida de la base de datos de precios.	si	actualizar
	CABB_5D_Codigo Unidad 2º	lista		2º por si el objeto genere más de 1 medición	si	actualizar
	CABB_5D_Codigo Unidad 3º	lista		3º por si el objeto genere más de 2 mediciones	si	actualizar
	CABB_5D_Unidad 1º	lista	gr, kg, Tn, l, m3, cm3, mm, cm, m, km, m2, Ha, Ud,		si	actualizar
	CABB_5D_Unidad 2º	lista			si	actualizar
	CABB_5D_Unidad 3º	lista			si	actualizar
CABB_6D	CABB_6D_Huella gr CO2	numero			si	actualizar
	CABB_6D_% reciclado/reutilizado	numero		del 0 al 100%	si	actualizar
	CABB_6D_Sello de sostenibilidad	si o no			si	actualizar
CABB_7D	CABB_7D_CodPRISMA	lista	Se facilitará la lista desde el nivel 4 al nivel 7, y TODOS los elementos deberan tener alguno de ellos, cuanto más abajo, más localizado	En fase de obra, este codigo se debe completar para los equipos dados de alta en PRISMA hasta el nivel 10 del código, el resto de equipo se quedarán con el codigo entre el nivel 4 y 7	si	actualizar
	CABB_7D_CodPRISMAtexto	lista	Texto correspondiente al codigo PRISMA.		si	actualizar
	CABB_7D_URL	texto	URL, acceso a red, o lo que sea que te lleve a la carpeta donde están todos los datos relativos al equipo: manuales, calidad, etc…		si	actualizar
CABB_8D	CABB_8D_Ruido	numero		dB	si	actualizar
	CABB_8D_Enclavamiento	si o no		Permite enclavamiento	si	actualizar

Anejo 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO: MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS EN EL CABB

IT(PE-SGC-01) 01 rev01

Realizado:	Revisado:	Aprobado:
– Delegado para la calidad en la Dirección de los Servicios Técnicos	– Subdirector de Proyecto y Obras de Abastecimiento. – Subdirector de Proyectos y Obras de Saneamiento. – Subdirector de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación. – Representante de la dirección para la Calidad	– Director de los Servicios Técnicos

INDICE

0. PRÓLOGO 8
1. NORMATIVA DE REFERENCIA 9
2. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTARÁ EL PROYECTO....10
3. DOCUMENTO Nº0 – RESUMEN DEL PROYECTO 11
4. DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS....13
4.1. Objeto del Proyecto 13
4.2. Antecedentes....13
4.3. Situación actual....13
4.4. Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento....14
4.5. Resumen del estudio de alternativas 14
4.6. Descripción del proyecto....14
4.6.1. Características generales de las obras....14
4.6.2. Estudio de población, usos del suelo y planeamiento urbanístico 14
4.6.3. Caudales de diseño 15
4.6.4. Topografía, cartografía y replanteo....15
4.6.5. Geología y geotecnia 15
4.6.6. Instalaciones eléctricas....15
4.6.7. Memoria de Funcionamiento....15
4.6.8. instalación de control y telemando....15
4.6.9. Equipos electromecánicos e instrumentación....15
4.6.10. Estudio de seguridad contra incendios 15
4.6.11. Áreas servidas por el proyecto....15
4.6.12. Plan de control de calidad....16
4.6.13. Legalización de la instalación 16
4.7. Justificación de la solución adoptada....16
4.8. Normas y referencias....16
4.8.1. Disposiciones legales y normas aplicadas....16
4.8.2. Métodos y programas de cálculo 16
4.9. Estudios medioambientales 16
4.9.1. Estudio de Impacto Ambiental / Estudio básico de impacto ambiental 16
4.9.2. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición 17
4.9.3. Estudio de caracterización de suelos alterados 17
4.9.4. Estudio de afección al patrimonio cultural....17
4.9.5. Estudio de emisión de ruido....17
4.10. Afecciones y trámites....17
4.10.1. Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales 17
4.10.2. Reposiciones y servicios afectados 17
4.10.3. Consultas....17
4.10.4. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente 17
4.10.5. Tramitación del proyecto....17
4.11. Programa de trabajos y plazo de ejecución 18
4.12. Garantía....18
4.13. Precios y presupuestos....18
4.13.1. Justificación de precios....18

4.13.2. Presupuesto de las obras 18
4.13.3. Presupuesto para conocimiento de la Administración 18
4.13.4. Revisión de precios 19
4.14. Clasificación del contratista 19
4.15. Documentos que comprende el proyecto 19
4.16. Carácter de obra completa 19
4.17. Equipo redactor del proyecto 19
4.18. Consideraciones finales 19
5. ANEJOS A LA MEMORIA 21
5.1. ANEJO Nº1 - Antecedentes. Estudios anteriores al proyecto 21
5.2. ANEJO Nº2 – Características generales de las obras 21
5.3. ANEJO Nº3 – Justificación de la solución adoptada 21
5.4. ANEJO Nº4 – Situación actual 22
5.4.1. Situación actual de las redes. Inventarios 22
5.4.2. Características del influente / Vertidos Contaminantes 23
5.4.3. Caracterización de emisiones 23
5.5. ANEJO Nº5 – Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento 24
5.6. ANEJO Nº6 – Estudio de población, usos del suelo y planeamiento urbanístico 25
5.7. ANEJO Nº7 – Hidrología y caudales de diseño 27
5.8. ANEJO Nº8 - Estudio de Alternativas 28
5.9. ANEJO Nº9 - Topografía, cartografía y replanteo 28
5.10. ANEJO Nº10 - Geología y Geotecnia 33
5.11. ANEJO Nº11 – Ensayos efectuados 38
5.12. ANEJO Nº12 - Cálculos estructurales y mecánicos 38
5.13. ANEJO Nº13 - Cálculos hidráulicos 39
5.14. ANEJO Nº14 – Calculo y dimensionamiento de proceso y de los elementos proyectados 41
5.15. ANEJO Nº15 – Diseño arquitectónico 42
5.16. ANEJO Nº16 - Ventilación y desodorización 42
5.17. ANEJO Nº 17 - Instalaciones eléctricas 45
5.17.1. Memoria 45
5.17.2. Cálculos 46
5.17.3. Planos 46
5.17.4. Programa de trabajos y presupuestos 47
5.18. ANEJO Nº18 – Memoria de Funcionamiento, instalación de control y telemando 51
5.18.1. Planos 52
5.18.2. Programa de trabajos y presupuesto 53
5.19. ANEJO Nº19 - Equipos electromecánicos e instrumentación 55
5.20. ANEJO Nº20 - Estudio de seguridad contra incendios 55
5.21. ANEJO Nº21 - Estudio de emisión de ruido 56
5.22. ANEJO Nº22 - Estudio de eficiencia energética 57
5.23. ANEJO Nº23 - Estudio de Impacto Ambiental / Estudio básico de impacto ambiental 57
5.24. ANEJO Nº24 - Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición 58
5.25. ANEJO Nº25 - Estudio de caracterización de suelos alterados 59
5.26. ANEJO Nº26 - Estudio de afección al patrimonio cultural 59
5.27. ANEJO Nº27 - Áreas servidas por el proyecto 60

5.28. ANEJO Nº28 - Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales.....60
5.28.1. Memoria descriptiva.....60
5.28.2. Relaciones de bienes y derechos afectados.....61
5.28.3. Planos de planta y parcelarios.....66
5.28.4. 4.- Valoración Expropiaciones.....68
5.29. ANEJO Nº29- Reposiciones, servicios afectados y obras auxiliares.....69
5.30. ANEJO Nº30 - Sistemas constructivos.....71
5.31. ANEJO Nº31 - Programa de trabajos.....71
5.32. ANEJO Nº 32 - Plan de control de calidad.....74
5.33. ANEJO Nº33 - Análisis de precios unitarios y justificación de precios.....75
5.34. ANEJO Nº34 - Consultas a Administraciones y organismos afectados.....76
5.34.1. Documento para consultas.....76
5.34.2. Registro de consultas.....76
5.34.3. Informe del proceso de consultas.....76
5.34.4. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente.....76
5.34.5. Tramitación del proyecto.....76
5.35. ANEJO Nº35 - Legalización de la instalación.....77
5.36. ANEJO Nº36 - Puesta en servicio, operación y mantenimiento.....77
5.36.1. Etapa documental y de legalización.....77
5.36.2. Estudio de puesta en servicio.....78
5.37. ANEJO Nº37 - Estudio de Seguridad y Salud.....79
5.37.1. Supervisión del Estudio de seguridad y salud.....80
5.37.2. Contenido mínimo del Estudio de Seguridad y Salud.....80
5.37.3. Contenido mínimo del Estudio básico de Seguridad y Salud.....85
5.38. ANEJO Nº38 – Estudio de la seguridad contra riesgos antrópicos.....85
6. DOCUMENTO Nº2 – PLANOS.....87
7. DOCUMENTO Nº3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....90
7.1. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.....90
7.2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.....90
8. DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO.....92
8.1. Mediciones.....92
8.2. Cuadros de precios.....92
8.2.1. Cuadro de precios nº1:.....92
8.2.2. Cuadro de precios nº 2:.....92
8.3. Presupuestos.....93
8.3.1. Presupuestos parciales.....93
8.3.2. Presupuesto General:.....93

MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS EN EL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA

Rev.1, febrero de 2019

0. PRÓLOGO

En el presente documento se refleja el contenido de un proyecto tipo, en su sentido más general. Ha sido elaborado a través de una coordinación entre las distintas subdirecciones con el fin de facilitar el desarrollo de los proyectos. Sin embargo, durante el trabajo continuo aparecerán nuevas situaciones que permitan mejorarlo.

Por ello, cuando cualquiera de los usuarios del documento detecte un punto de mejora dentro del mismo, deberá trasladarlo a su respectivo responsable de calidad, quién a través del Subcomité de Calidad procederá a implementar la mejora en una nueva versión.

Está en la mano de todos impulsar la calidad de los proyectos.

En todo caso, será a juicio del director de proyecto la aplicación total o parcial del contenido de este documento.

1. NORMATIVA DE REFERENCIA

Se tomarán como referencia los siguientes condicionantes principales:

- Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público
- RD 1098/2001 Reglamento general de contratos de las Administraciones Públicas (RGCAP)
- RD 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
- Procedimiento específico de gestión de proyectos y obras del CABB, en su última revisión (PEGPO)
- Procedimiento específico de gestión ambiental de proyectos y obras, en su última revisión (PE-ES-01)
- Procedimiento normalizado de trabajo para la seguridad y salud en las obras de construcción, en su última revisión (PNT-SGC-PObr-02)

Otras referencias de obligado cumplimiento:

- Guía para la integración de la prevención de riesgos en los proyectos del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
- Estandarización de edición de proyectos en el CABB
- Manual de Identidad Visual Corporativa
- Metodología BIM en los Servicios Técnicos del CABB
- Especificación técnica eléctrica, de control, comunicaciones y visualización de las instalaciones del CABB
- Guía técnica de PCI en instalaciones tipo más comunes del CABB
- Recomendaciones de Prevención de Riesgos Laborales a considerar en los Proyectos

2. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTARÁ EL PROYECTO

Un proyecto tendrá la estructura siguiente:

- Documento nº0: Resumen del proyecto
- Documento nº1: Memoria y anejos
- Documento nº2: Planos
- Documento nº3: Pliego de prescripciones técnicas particulares
- Documento nº4: Presupuesto

El contenido de cada uno de los documentos anteriores será variable, en función de las necesidades técnicas y legales de cada proyecto.

Los siguientes documentos deberán contemplar firma o firmas al final de los mismos identificando de forma nominal y profesional al autor/es, que serán titulados de formación acreditada:

- Memoria
- Anejo Topografia, cartografia y replanteo
- Anejo Geologia y Geotecnia
- Anejo Cálculos estructurales y mecánicos
- Anejo Diseño Arquitectónico
- Anejo donde se justifique la clasificación de zonas NO ATEX o ATEX (Anexo Ventilación y Desodorizacion y/o Instalaciones Eléctricas
- Anejo Instalaciones eléctricas
- Anejo Estudio de Seguridad Contra Incendios
- Anejo Estudio de Emisión de Ruido
- Anejo Estudio de Impacto Ambiental/Estudio básico de Impacto Ambiental
- Anejo Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
- Anejo Estudio de caracterización de suelos alterados
- Anejo Estudio de afección al patrimonio cultural
- Anejo Estudio de Seguridad y Salud
- Planos
- Presupuestos
- y cualquier otro anejo que sea redactado cuyo autor no sea el redactor del proyecto.

3. DOCUMENTO Nº0 – RESUMEN DEL PROYECTO

Según lo indicado en el PEGPO en la fase de información pública, se elaborará un documento que resuma todo el contenido del proyecto, con el fin de enviarlo a los ayuntamientos u otros organismos públicos o privados correspondientes al efecto de solicitar la conformidad con el planteamiento urbanístico, competencias ambientales, así coomo aquellas autorizaciones e informes que resulten preceptivos.

Este documento -de no más de 20 páginas- deberá extractar la información más relevante, facilitando la comprensión del proyecto y evitando su lectura completa. Asimismo, debe centrarse en los aspectos que motivan su remisión a las distintas Administraciones (p.e. los cruces de ríos en el caso de URA).

El documento estará formado por un resumen de la Memoria y una colección de los planos más representativos del proyecto, así como el trazado en formato editable y georreferenciado.

4. DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS

A continuación, se indica un conjunto no exhaustivo de apartados y anejos que puede incluir la memoria de un proyecto en el CABB. Como paso previo a la redacción, a parte de los anejos que puedan resultar obligatorios por la legislación y normativa vigente, el Director del Proyecto decidirá que anejos son o no de aplicación para el caso en concreto.

La memoria irá firmada, al final de la misma, por el autor del proyecto (consultor), el Director del proyecto (CABB) y el Subdirector correspondiente. Según lo indicado en el art. 128 del RGCAP, la memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra (aprobados en el RD 1359/2011).

4.1. Objeto del Proyecto

Se expondrá el problema detectado, haciendo referencia a todos los datos recopilados y analizados para definir, con el nivel de detalle de un proyecto de construcción, la solución finalmente adoptada, haciendo referencia al alcance del proyecto y los resultados que busca satisfacer. (Art. 233 de la LCSP)

4.2. Antecedentes

Se enumerará de manera detallada de cuantos datos y documentos existan y puedan ser de utilidad para la justificación del Proyecto y de la solución adoptada. Se incluirán tanto los antecedentes administrativos como otros antecedentes que hayan sido tomados en consideración: estudios, proyectos, obras, … (Art. 233 de la LCSP y art. 127 del RGCAP)

Si fuese conveniente realizar una exposición detallada de este apartado, ésta figurará en el Anejo *Antecedentes. Estudios anteriores al proyecto*

4.3. Situación actual

Enumeración de aquellas características que definan el escenario presente sobre el que se proyectará la actuación (Art. 233 de la LCSP). En general, se detallarán los siguientes aspectos:

- Descripción del terreno desde el punto de vista topográfico, geológico y uso del suelo.
- Descripción del sistema o instalación de saneamiento/abastecimiento sobre el que se desarrollará el proyecto.
- Descripción de las situaciones pendientes de solución y que el proyecto pretende

resolver o mejorar.

- Enumeración de cuantas consideraciones sociales, económicas, administrativas, ambientales, estéticas y de cualquier otro tipo se consideren de interés para la toma de decisiones del proyecto.
- Inventarios de redes, en proyectos que actúen sobre sistemas de saneamiento o abastecimiento.

4.4. Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento

Datos elementales a considerar para la toma de decisiones en el desarrollo del proyecto. Incluirá la descripción de necesidades a satisfacer, objetivos a alcanzar y las restricciones que puedan condicionar la solución elegida (Art. 233 de la LCSP). De manera explícita, deberán cumplirse los siguientes condicionados del CABB reflejados en el PEGPO:

- Condicionado técnico para las instalaciones eléctricas y de control
- Condicionado técnico para explotación
- Condicionado técnico para mantenimiento
- Condicionado técnico para prevención de riesgos laborales

En caso de ser necesario un desarrollo más exhaustivo, éste se desarrollará en el Anejo *Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento*

4.5. Resumen del estudio de alternativas

Resumen del Anejo *Estudio de alternativas*, en el que se describirán las distintas soluciones analizadas para resolver el problema descrito en el capítulo *Objeto del proyecto*, exponiendo las principales ventajas e inconvenientes de las mismas, tanto del punto de vista técnico, económico, impacto ambiental, seguridad, etc….

4.6. Descripción del proyecto

Descripción de la solución adoptada en el proyecto, que resumirá, de un modo general, las características y conclusiones desarrolladas en los distintos anejos del proyecto.

4.6.1. Características generales de las obras

Información extractada del Anejo *Características generales de las obras*.

4.6.2. Estudio de población, usos del suelo y planeamiento urbanístico

Información extractada del Anejo *Estudio de población, usos del suelo y planeamiento urbanístico*.

4.6.3. Caudales de diseño

Información extractada de los anejos:

- Hidrología y caudales de diseño
- Cálculos hidráulicos
- Cálculo y dimensionamiento de proceso y de los elementos proyectados
- Ventilación y desodorización

4.6.4. Topografía, cartografía y replanteo

Información extractada del Anejo *Topografía cartografía y replanteo*.

4.6.5. Geología y geotecnia

Información extractada del Anejo *Geología y geotecnia*

En particular se deberá incluir la justificación de la elección de las secciones constructivas de cada una de las actuaciones proyectadas, tanto para las obras permanentes a ejecutar como para aquellas que con carácter provisional hay que realizar por razones constructivas o para poder albergar en su interior obras e instalaciones de carácter permanente.

4.6.6. Instalaciones eléctricas

Información extractada del Anejo *Instalaciones eléctricas.*

4.6.7. Memoria de Funcionamiento

Descripción básica del funcionamiento de la instalación, acorde con lo indicado en el apartado Memoria de Funcionamiento del Anejo Memoria de Funcionamiento, instalación de control y telemando

4.6.8. instalación de control y telemando

Información extractada del Anejo *Memoria de Funcionamiento, instalación de control y telemando*

4.6.9. Equipos electromecánicos e instrumentación

Información extractada del Anejo *Equipos electromecánicos e instrumentación.*

4.6.10. Estudio de seguridad contra incendios

Información extractada del Anejo *Estudio de seguridad contra incendios.*

4.6.11. Áreas servidas por el proyecto

Información extractada del Anejo *Áreas servidas por el proyecto*

4.6.12. Plan de control de calidad

Información extractada del Anejo *Plan de control de calidad*.

4.6.13. Legalización de la instalación

Información extractada del Anejo *Legalización de la instalación*.

4.7. Justificación de la solución adoptada

Información extractada del Anejo *Justificación de la solución adoptada*

4.8. Normas y referencias

Se explicitarán los condicionantes legales y técnicos tenidos en consideración en la redacción del proyecto.

4.8.1. Disposiciones legales y normas aplicadas

Se indicará de manera expresa que el proyecto cumple la legislación y la preceptiva normativa e instrucciones técnicas a aplicar, todas ellas en sus versiones vigentes en el momento de la redacción del proyecto, incluyendo:

- Ley de Contratos del Sector Público
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Código Técnico de Edificación
- Reglamentación de carácter Industrial
- Instrucción de Hormigón Estructural
- Instrucción de acero estructural
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

4.8.2. Métodos y programas de cálculo

Se detallarán los métodos de cálculo seguidos (art. 127 del RGCAP), así como los programas de cálculo empleados en los correspondientes anejos, indicando el desarrollador y la versión utilizada.

4.9. Estudios medioambientales

4.9.1. Estudio de Impacto Ambiental / Estudio básico de impacto ambiental

Información extractada del Anejo *Estudio de impacto ambiental* / *Estudio básico de impacto ambiental.*

4.9.2. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Información extractada del Anejo *Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.*

4.9.3. Estudio de caracterización de suelos alterados

Información extractada del Anejo de Estudio de caracterización de suelos alterados.

4.9.4. Estudio de afección al patrimonio cultural

Información extractada del Anejo *Estudio de afección al patrimonio cultural.*

4.9.5. Estudio de emisión de ruido

Información extractada del Anejo *Estudio de emisión de ruido.*

4.10. Afecciones y trámites

En este apartado se recogerán, de manera resumida, las siguientes afecciones:

4.10.1. Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales

Información extractada del Anejo *Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales*.

4.10.2. Reposiciones y servicios afectados

Información extractada del Anejo *Reposiciones, servicios afectados y obras auxiliares*.

4.10.3. Consultas

Información extractada de los subapartados *Registro de Consultas* e *Informe del proceso de consultas* del Anejo *Consultas a Administraciones y organismos afectados*.

4.10.4. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente

Información extractada del subapartado *Adecuación al planeamiento urbanístico vigente* del Anejo *Consultas a Administraciones y organismos afectados*.

4.10.5. Tramitación del proyecto

Información extractada del subapartado *Tramitación del proyecto* del Anejo Consultas a Administraciones y organismos afectados.

4.11. Programa de trabajos y plazo de ejecución

Tal y como se indica en el Art. 233 de la LCSP, todos los proyectos comprenderán un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

En este apartado de la memoria se incluirá un resumen del programa de trabajos desarrollado en el Anejo *Programa de trabajos,* indicando el plazo final calculado para la realización de la obra como la suma de dos plazos parciales:

- Plazo parcial del periodo de Construcción y montaje
- Plazo parcial del periodo de Pruebas y Puesta en servicio

4.12. Garantía

Indicación del periodo de garantía que se exigirá al contratista adjudicatario de la obra. En caso que algunos de los equipos o partes de la obra tuvieran un periodo superior al legalmente establecido, deberá indicarse este extremo en este apartado a título informativo, y a la vez reflejarlo en la parte correspondiente del Pliego de Prescripciones técnicas particulares (Documento nº3), por su carácter contractual.

4.13. Precios y presupuestos

4.13.1. Justificación de precios

Justificación del cálculo de los precios adoptados y las bases fijadas para la elaboración de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas (art. 127 del RGCAP). Los detalles de la justificación de precios y los correspondientes listados de unidades, mano de obra, materiales y maquinaria se incluirán en el Anejo *Análisis de precios unitarios y justificación de precios*, el cual tendrá en consideración la estructura indicada en artículo 130 del RGCAP.

4.13.2. Presupuesto de las obras

Tabla resumen que refleje los siguientes presupuestos, según estructura reflejada en el artículo 131 del RGCAP:

- Presupuesto de ejecución material (PEM)
- Presupuesto base de licitación sin IVA, (PEM + GG+ BI)
- Presupuesto base de licitación con IVA (PEM + GG+ BI + IVA)

Se destacará en formato negrita el Presupuesto base de licitación sin IVA.

4.13.3. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Según lo indicado en el artículo 127 del RGCAP se incluirá el Presupuesto para conocimiento de la Administración, incluyendo los siguientes conceptos:

- Presupuesto base de licitación sin IVA (PEM + GG+ BI)
- Importe previsible para las expropiaciones
- Restablecimiento de servicios, derechos reales y servicios afectados

4.13.4. Revisión de precios

Según lo indicado en el artículo 104 del RGCAP, se propondrá una fórmula de revisión de precios aplicable a los distintos capítulos en los que se haya dividido el presupuesto. Esta fórmula será acorde con lo dispuesto en el RD 1359/2011 de 7 de octubre, justificando la elección de la misma.

4.14. Clasificación del contratista

Se propondrá la clasificación exigible al contratista, tal y como indica el artículo 133 del RGCAP. Esta clasificación será acorde con las características de las obras presentadas para poder licitar en la contratación de las mismas, según la LCSP, señalando los grupos, subgrupos y categorías exigibles.

4.15. Documentos que comprende el proyecto

Se indicarán los documentos que se incluyen en el proyecto, de acuerdo con las características del mismo, y teniendo siempre presente lo dispuesto en la legislación y normativa vigentes.

4.16. Carácter de obra completa

La memoria incluirá una manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa o fraccionada, según el caso, en el sentido indicado en el artículo 127.2 del RGCAP.

4.17. Equipo redactor del proyecto

En este epígrafe se hará constar la relación de personas que han participado en la redacción del proyecto, indicando las partes del mismo sobre las que han intervenido.

4.18. Consideraciones finales

En este apartado se incluirán las conclusiones finales que se quieran destacar, y se consignarán cuantas conclusiones se estimen de interés y no figuren en otros apartados de la Memoria o sus Anejos.

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. ANEJO Nº1 - Antecedentes. Estudios anteriores al proyecto

En este anejo se incluirán todos aquellos antecedentes (administrativos, estudios, proyectos, obras …) de los cuales se considere necesario realizar una exposición detallada de los mismos.

5.2. ANEJO Nº2 – Características generales de las obras

Descripción de las características más importantes de las obras proyectadas, incluyendo, en su caso:

- Longitud de conducciones: por fases y colectores, ramales, galerías etc.
- Pozos de registro:
  - Replanteo: coordenadas y cotas principales según nomenclatura de los planos tipo.
  - Diámetros tuberías entrada y salida.
  - Estado de mediciones completo.
- Estructuras: Volumen de hormigón, acero, encofrado y unidades más representativas de bombeos, aliviaderos, obras de desagüe, pozos de registro, etc.
- Edificios: superficie ocupada, altura…
- Excavaciones y rellenos: Volúmenes por fases.
- Obras complementarias: Cruces bajo cauces, cruces bajo carretera, etc.
- Servicios afectados.
- Mecanismos y otros dispositivos: Relación de equipos, motores, potencia instalada, kilómetros de cable eléctrico y de control, número de señales, etc….
- Expropiaciones: Valoración y superficies de ocupación.
- Presupuestos.
- Estadísticas económicas: €/km. de galería, de colector general, ramal, de agua tratada, de fango deshidratado…

5.3. ANEJO Nº3 – Justificación de la solución adoptada

El objeto del presente anejo es describir la solución proyectada, exponiendo todos los factores que han motivado al autor del proyecto a definirlo de ese modo concreto para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados en el alcance del proyecto.

En base a una descripción de la situación actual y recogiendo las conclusiones de los estudios de alternativas o estudios previos (incluidos en el Anejo Nº 1), se justificará, en

términos generales, la solución adoptada.

Deberá ser un anejo autoexplicativo, que englobe la información más relevante contenida en todo el proyecto. En caso que el Director de Proyecto lo considere de interés, se le podrá dar el enfoque de un "documento para consultas", que sirva para realizar las consultas a distintos organismos antes de tener disponible el proyecto completo.

Se recogerán los criterios generales que hayan regido la elección de la solución, por ejemplo:

- Cumplimiento de normativas más relevantes haciendo especial mención a su clasificación como establecimiento industrial y/o edificación
- Máxima seguridad, accesibilidad, facilidad de limpeza, mantenibilidad, etc... durante las fases de explotación y mantenimiento:
- Optimización de trazados de conducciones y de accesos rodados a instalaciones y a traza.
- Mejor relación coste-beneficio durante el ciclo de vida. - Mínima afección a terceros
- Mínimo impacto ambiental:

A continuación, se recogerán los condicionantes particulares observados para la correcta elección de la solución: técnicos, económicos, sociales, administrativos, ambientales, de seguridad, estéticos u otros.

5.4. ANEJO Nº4 – Situación actual

5.4.1. Situación actual de las redes. Inventarios

En caso de considerarse necesario de cara a la definición de las obras a proyectar, se revisarán y actualizarán los inventarios de redes (primaria, secundaria o interna en estación de tratamiento) existentes en la zona de ámbito de los proyectos, para la correcta conexión y/o derivación de dichas redes. Se tomarán todos los datos tales como: localización, situación, estado de conservación, etc., de todos los elementos y mecanismos que conforman la red: pozos, salas de válvulas, depósitos, bombeos, sifones, derivaciones, puntos altos, desagües, vertederos, alivios, etc.

Una vez llevado a cabo este trabajo se realizará un análisis detallado de los tramos finales de las citadas redes que se encuentran más próximos a sus puntos de conexión, definiéndose sus respectivos perfiles longitudinales a fin de poder diseñar adecuadamente las obras de incorporación de aquéllas a las nuevas obras.

En sistemas de saneamiento, se verificará el carácter separativo de dichas redes

existentes a fin de determinar las que serán incorporadas a la red general.

En sistemas de abastecimiento se harán balances hidráulicos entre demandas - consumos y sus correspondientes recursos, con una valoración cuantitativa sobre la calidad de las instalaciones y costo económico de su optimización, así como propuesta de utilización del propio recurso municipal o su sustitución por otra fuente alternativa

Se introducirán los datos obtenidos en la aplicación GIS disponible por el CABB, a fin de tener actualizado en todo momento el estado y situación de los elementos de dicha Red.

5.4.2. Características del influente / Vertidos Contaminantes

En proyectos de saneamiento se analizarán las características del influente, tanto para los proyectos realizados en EDARs como los que se desarrollen sobre redes de saneamiento. En concreto, se estudiará:

- Contaminación urbana:
  - Origen de la contaminación; urbana, industrial, sector primario, servicios.
  - Parámetros que identifican la contaminación
  - Analítica de las aguas residuales si procede
  - Análisis estadístico: cuadros de contaminación anual, contaminación media, máxima diaria, etc.
- Contaminación industrial y sector primario:
  - Metodología de los trabajos de toma de datos y analítica
  - Análisis de los distintos sectores y de los diferentes procesos elementales que se usen en las distintas empresas, por ejemplo: conservas de pescado, niquelado, baños agotados, etc.
  - Evaluación de la contaminación producida en cada proceso elemental.
  - Analítica de muestras individuales e integradas de los distintos procesos.
  - Evaluación de la carga contaminante en cuadros de doble entrada: procesos unitarios y total, parámetros de análisis.
  - Análisis estadístico: cuadros de contaminación anual, contaminación media, máxima diaria, etc.

5.4.3. Caracterización de emisiones

En proyectos con tratamientos en fase gaseosa se establecerán campañas de medición:

- Unidades de olor
- Compuestos odoríferos: SH2, COVs, mercaptanos…

- Gases potencialmente contaminantes: NOx, CO, SO2…
- Gases de efecto invernadero: CO2, CH4, O3…

5.5. ANEJO Nº5 – Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento

Datos para la determinación de los caudales y consumos actuales y futuros, capacidades de tratamiento… incluyendo:

- Dotaciones:
  - Actual y de saturación urbanas (domésticas, servicios, deportivas, escolares, etc.)
  - Actual y de saturación por empleado o hectárea.
- Caudales de diseño:
  - Caudales aguas urbanas: domésticas, sector servicios: pequeña industria, instalaciones deportivas, escuelas, etc.
  - Caudales aguas industriales (medios y máximos).
  - Caudales de infiltración.
  - Caudales de aguas pluviales: periodos de retorno, frecuencia del aguacero, curvas intensidad/duración, caudales recurrentes.
  - Caudal máximo.
  - Caudal mínimo.
- Diseño hidráulico de conductos en lámina libre.
- Diseño hidráulico de conductos en presión: velocidades y tiempos de retención.
- Diseño estructural de los conductos.
- Diseño de elementos singulares: elementos de pretratamiento, decantadores, balsas de biológico, pozos de registro, arquetas, aliviaderos, tanques de tormenta, estaciones de bombeo, deshidratación…
- Diseño de las estructuras
- Características de los materiales a emplear
- Otros criterios:

Del mismo modo, se satisfarán los Requisitos determinados por el CABB indicados en el PEGPO. Por ello, en el presente anejo se incluirán los documentos:

- Condicionado técnico para las instalaciones eléctricas y de control
- Condicionado técnico para explotación
- Condicionado técnico para mantenimiento
- Condicionado técnico para prevención de riesgos laborales

5.6. ANEJO Nº6 – Estudio de población, usos del suelo y planeamiento urbanístico

Descripción de la situación, superficie y principales núcleos de población de los municipios afectados. Se realizará una revisión actualizada de los datos de población y empleo que permita hacer una proyección a futuro de los mismos para establecer las necesidades dotacionales que debe satisfacer el proyecto.

Disponiendo del alcance del proyecto y definida la alternativa a desarrollar que pueda posibilitar cumplir con el mismo se debe analizar la posible evolución de las condiciones de contorno que afectan al proyecto. En general las condiciones de contorno ya han sido estudiadas previamente y desglosadas en distinta documentación. Esta documentación puede ser Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), Planes urbanísticos, Planes territoriales, Plan Territorial Sectorial, Planes Parcial, Normas subsidiarias, y un largo etcétera.

A los efectos de los proyectos que solemos realizar interesa saber cuál es la demanda actual y hasta donde puede preverse que se desarrolle. Esto en general se puede hacer de varias formas y podría decirse que deberán considerarse la totalidad de las mismas y a partir de los resultados numéricos resultantes analizar cuál debe ser el objetivo de desarrollo valido para el proyecto en cuestión. Normalmente la planificación a nivel de dotación de suministro de caudales y recogida de saneamiento puede plantear un horizonte temporal de 25 años, a partir de la puesta en servicio de la infraestructura pero esta cifra también puede ser variable.

Se debe conocer cuál es la situación actual y los datos que corresponden a la misma. También se debe intentar obtener datos históricos que permitan establecer un contexto adecuado y definir una tendencia.

La planificación disponible recoge cuales son los límites que actualmente se prevén para el entorno en cuestión. Debe entenderse que puede ser que al ir de lo particular a lo general y viceversa las sumas de elementos particulares no sean la resultante final, ya que si bien puede preverse un crecimiento localizado es difícil que ese crecimiento se dé simultáneamente en todo el entorno al mismo nivel.

La planificación también define cuales son los terrenos sobre los que pueden establecerse infraestructuras sin cortapisas, en cuales se pueden requerir autorización y/o acciones compensatorias y cuales se encuentran reservados para otras actuaciones. En el caso de afectar a futuros desarrollos deberá contactarse con los organismos correspondientes.

Las prognosis a futuro se pueden realizar mediante diversas herramientas:

Extrapolación de tendencias - El más sencillo consistiría en extrapolar el ritmo del crecimiento de la intensidad observado en años anteriores, bajo la suposición de que se conservará en un futuro próximo, para largo plazo este método tiene una escasa fiabilidad. También existen diversos métodos para esto (lineal, exponencial, alfa-Beta…)

Previsión de la demanda – Mediante un modelo matemático que a partir de diversas variables y de un ajuste a partir de datos históricos intentan prever el futuro (pueden desarrollarse de forma agregada- por zonas o desagregadas, por bloques medios)

En procesos de abastecimiento /saneamiento se deben evaluar la cantidad de usuarios (habitantes, viviendas, superficie de empresas, trabajadores, etc) y conjuntamente la evolución de la demanda (usos directos, indirectos e industriales).

En general en los últimos años el incremento de usuarias se ha visto compensado por la reducción de la demanda individual y por la reutilización y reducción del consumo tanto industrial como indirecto.

El correcto desarrollo de este anejo quedará expresamente indicado en el Anejo Consultas a Administraciones y organismos afectados mediante la declaración de Adecuación al planeamiento urbanístico vigente, por lo que este anejo debe contener una justificación explicita del cumplimiento del planeamiento urbanístico haciendo referencia a los apartados del mismo que apliquen.

En estas direcciones puede encontrarse información relevante a este respecto:

Diputación de Bizkaia	http://apps.bizkaia.net/PBIT/PB_Marcos.jsp?Idioma=CA
Gob. Vasco	http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-udalplan/es/aa33aWAR/interfacesJSP/index.jsp
Plan territorial Gob Vasco	http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-565/es/contenidos/informacion/pts/es_1161/pts_c.html
Mapas de Carreteras de DFB	http://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=6321&idioma=CA&dpto_biz=8&codpath_biz=8
Plan de FF CC (Y Vasca)	http://www.euskadi.eus/informacion/plan-territorial-sectorial-de-la-red-ferroviaria-en-la-capv/web01-a2trenbi/es/
URA	http://www.uragentzia.euskadi.eus/appcont/gisura/
Limite DPMT costas	http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/procedimientos-gestion-dominio-publico-maritimo-terrestre/linea-deslinde/default.aspx
Planes de Gestión de Especies en peligro de extinción (visón y& Company)	http://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=4344&Idioma=CA
Áreas de interés especial de las especies de fauna con plan de gestión aprobado	http://www.geo.euskadi.eus/areas-de-interes-especial-de-las-especies-de-fauna-con-plan-de-gestion-aprobado/s69-geodir/es/
Plan agroforestal	http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/plan-territorial-sectorial-agroforestal-de-la-comunidad-autonoma-del-pais-vasco/r49-565/es/
Planes territorial Parciales – Bizkaia	http://www.bizkaia.eus/hirigintza/lurraldekozatiegitasmoa/areas.asp?Idioma=CA&Tem_Codigo=246&dpto_biz=6&codpath_biz=6|8366|246

Suelos contaminados	http://www.geo.euskadi.eus/s69-9650/es/contenidos/informacion/suelo_contaminantes/es_geoap/desc_inventario.html
Plan Director Ciclable	http://www.bizkaia21.eus/fitxategiak/09/Bizkaia21/artxiboak/PDF/Planes/PlanDirectorCiclable_05032013152001.pdf
Metro Bilbao	
Puerto	

5.7. ANEJO Nº7 – Hidrología y caudales de diseño

- Hidrología:

Se estudiará la red de drenaje, analizando sus cursos principales. Se realizará un análisis descriptivo de la cuenca, estudiando su forma, índice de compacidad y rectángulo equivalente. Se indicará la estructura de la red, la densidad del drenaje y las formas del agua superficial, así como la calidad del agua.

- Caudales de diseño:

A la vista de las conclusiones de los estudios hidrológicos, de población e inventarios, se determinarán de manera definitiva las áreas servidas por el proyecto, determinando los caudales teóricos de agua evacuada o suministrada, mediante la aplicación de las dotaciones previstas para la población y empleo en la situación actual y futura. Del mismo modo, se calcularán, si procede, los caudales aportados por aguas de lluvia e infiltración.

Una vez fijados los caudales en los puntos de vertido/suministro, y de acuerdo a la agrupación de colectores/conducciones existentes que se prevea para su incorporación a la red principal se analizarán los distintos tramos, establecerán los caudales medios de agua en cada acometida, tanto en situación actual como en saturación, así como los caudales máximos y mínimos a transportar en cada caso, elaborando finalmente un diagrama en el que queden esquemáticamente reflejados para el conjunto de la nueva red de colectores/conducciones que se proyecta.

En redes de saneamiento, se realizará el diseño hidráulico del Interceptor, obras de incorporación y enlace necesarias para la conexión de las redes existentes con la red principal, así como todas aquellas obras especiales tales como estaciones de bombeo, impulsiones, aliviaderos, etc., necesarias para el correcto funcionamiento del sistema. Para el diseño hidráulico de las conducciones por gravedad se tendrá especialmente en cuenta el dotarlas de pendiente suficiente que garantice la autolimpieza de las mismas, así como evitar un envejecimiento acelerado por alta velocidad causado por pendientes excesivas.

En las estaciones de tratamiento, se estudiarán todos los flujos de las distintas partes del proceso, dibujando la línea piezométrica de la instalación en sus niveles máximos y mínimos.

Según la entidad y/o complejidad de la actuación deberá valorarse la conveniencia de realizar una modelización matemática que describa pormenorizadamente los detalles hidráulicos, y contribuya a asegurar la interpretación y fiabilidad de los cálculos. Para ello, se llevará a cabo un modelo dinámico hidráulico y/o hidrológico, según el caso, de las instalaciones a proyectar, apoyándose y acomodándose al modelo de la red primaria del CABB disponible en cada momento.

5.8. ANEJO Nº8 - Estudio de Alternativas

Se expondrán las alternativas analizadas en la búsqueda de la solución considerada más ventajosa para la resolución del problema objeto del proyecto. Se incluirá una descripción de las mismas, así como un predimensionamiento que permita valorar la ejecución/impacto de cada una de ellas. Se deberán considerar las superficies y poblaciones servidas o cuyo servicio se facilita o mejora. También se deberán tener en cuenta criterios ambientales.

El planteamiento de distintas alternativas facilitará el estudio de la relación coste-beneficio de las distintas soluciones a un mismo problema, ayudando en la toma de decisiones del proyecto. Además de los costes de inversión se analizarán los distintos costes de explotación de las mismas, valorando los costes de consumo, operación y mantenimiento, facilitándose de este modo la toma de decisiones en proyecto tendentes a minimizar dichos costes a lo largo de su vida útil y aumentar la sostenibilidad de la instalación proyectada.

En cualquier caso, se deberán de estudiar las alternativas de no actuación y/o la de mejora/adecuación de la instalación existente. Se deberá justificar la necesidad de actuación en aquellos casos en que ya exista un elemento que otorgue ciertas soluciones parciales o totales.

El documento finalizará con una evaluación comparativa de las alternativas planteadas.

5.9. ANEJO Nº9 - Topografía, cartografía y replanteo

En el anejo de topografía, cartografía y replanteo se deberá recopilar toda la documentación topográfica de referencia utilizada para la elaboración del proyecto y la desarrollada específicamente para el encaje de la solución en el terreno existente.

El Jefe de Proyecto propondrá al Director del Proyecto un Plan de Trabajos Topográficos,

que deberán ser los necesarios para elaborar y definir perfectamente el proyecto.

Topografía Convencional:

Una vez aceptado y confirmado el Plan de Topografía o, en su defecto, modificado con arreglo a los criterios de la Dirección del Proyecto, el consultor se encargará de llevarlo a efecto dentro del plazo previsto, que dará como resultado un documento con el siguiente contenido:

a) Conexión con el sistema de referencia mediante triangulación de aproximación (x, y, z) para los puntos de partida de las poligonales de precisión correspondientes a la zona en estudio. En caso de que la conexión se realice mediante observaciones GPS, éstas en ningún caso se realizarán en tiempo real, el enlace se calculará en postproceso con un mínimo de 2 receptores. Los puntos de partida serán los vértices de primer orden de la Red Geodésica Nacional o las estaciones de referencia de la Red GeoEuskadi para observaciones con GPS.
b) Poligonales de precisión (x, y, z) necesarias para la definición posterior de las obras, así como para el futuro replanteo de las mismas, con coordenadas UTM. Se crearán una o varias poligonales base de replanteo, encuadradas y unidas a los vértices geodésicos mediante una red trigonométrica o de aproximación. Los ángulos de la poligonal comprendidos entre 195 y 250 grados centesimales serán desechados. La longitud de sus lados, en el lado de triangulación, estará comprendida entre 500 y 1.000 metros. En las poligonales deberán tener una longitud máxima de 2.000 metros y mínima de 500 metros. El error relativo de esta red será menor de uno por cien mil (1/100.000). La altimetría no tendrá un error superior a cinco milímetros por la raíz cuadrada de la longitud de la línea a nivelar expresada en kilómetros. Todos los vértices de las poligonales de replanteo, habrán de ser nivelados con nivelación geométrica.
c) La señalización de los vértices de la red trigonométrica y de las bases de replanteo, ofrecerán las máximas garantías de permanencia, para lo cual se materializarán mediante macizos de hormigón, de fábrica, o clavos, metálicos o de plástico, empotrados en hormigón o aglomerado, y pintados con un círculo de color rojo en superficies pavimentadas. La representación de los vértices se realizará de la siguiente manera:
    - A escala 1:5.000 ó 1:10.000 se representarán en una copia en papel la posición de los vértices de la Red de aproximación y la configuración de la red utilizada.
    - A escala-1:5.000, la poligonal base (como detalle del plano anterior) y la de replanteo, así como las redes configuradas.
d) Nivelación geométrica a lo largo de las poligonales.

e) Situación en planta y cota de los puntos que de manera más representativa definen geométricamente la obra.
f) Replanteo en el campo de la traza, si procede, así como de aquellas obras a realizar en zonas especialmente difíciles a fin de comprobar la idoneidad del trazado propuesto en el Proyecto.
g) Perfiles longitudinales y transversales.
h) Levantamiento de planos taquimétricos a escala 1/500 de la zona de emplazamiento de las obras a proyectar.
i) Levantamiento de planos taquimétricos de detalle a escala 1/200.
j) Levantamiento de planos taquimétricos parcelarios.

La totalidad de la documentación cartográfica deberá estar digitalizada.

El sistema de referencia geodésico a emplear para el correcto desarrollo de los trabajos será el ETRS89 con el elipsoide GRS80 (WGS84), datum Postdam (Torre de Helmert) y con origen de longitudes en Greenwich. Como proyección se empleará la Universal Transversa de Mercator (UTM) referida en su huso 30. (Sistema geodésico de referencia oficial es España, desde Julio de 2007, RD 1071/2007 del 27 de Julio).

La conexión al sistema UTM-ETRS89 se realiza a través de la Red de Estaciones de Referencia GPS de Euskadi (Red Geoeuskadi) en tiempo real y por medio de dispositivos GPS-GPRS, que nos permite obtener las correcciones diferenciales de cada una de las estaciones de referencia de la red con tecnología VRS, lo que permite reducir o eliminar los errores sistemáticos en la estación de referencia.

En aquellos lugares en los que por cobertura o geometría de los satélites no se pueda utilizar técnicas GPS, se empleara topografía clásica mediante estaciones totales.

En cuanto a la altimetría, las cotas quedarán referidas al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante mediante referencias a los clavos de nivelación de alta precisión de la Red NAP del IGN.

De manera obligatoria para todos los proyectos, en cumplimiento del art. 233 del LCSP, se incluirá cumplida información de todas aquellas referencias en que se fundamentará el replanteo de la obra.

En el caso en que la topografía del proyecto se base total o parcialmente en datos topográficos de otras administraciones o de restituciones de nubes de puntos de acceso abierto, se deberán de ratificar las mismas mediante comprobaciones in-situ de forma que se garantice la validez de las mismas. Este aspecto es especialmente relevante en cuestión de cotas y de anchura de viales, aspectos que se deberán comprobar mediante

sistemas topográficos propios.

Topografía Digital:

Es de aplicación todo lo anterior

En el caso que el proyecto contemple que la topografía esté basada en la captura masiva de datos (nube de puntos) se establecerá una red de bases con los mismos criterios de señalización, planos de referencias y precisiones indicados anteriormente para levantamientos por topografía clásica.

Se generarán nubes de puntos con sucesivos estacionamientos realizando itinerarios cerrados o abiertos encuadrados. Los itinerarios tendrán un error de cierre que vendrá dado por la unión de nubes, este error ha de ser inferior a 1/100.000 parte de la longitud del itinerario. Los equipos deberán tener unas especificaciones técnicas no inferior a:

- Precisión a 150 metros de distancia: 3,5 mm
- Precisión angular: 8”
- Alcance dinámico del compensador ± 6´

La densidad de las nubes dependerá de la zona de observación, en función del nivel de detalle necesario para la definición de los elementos objeto del proyecto. Según el caso se podrán combinar distintas densidades en la planificación del levantamiento (por ejemplo: exterior, interior y equipos) que deberán estar siempre relacionadas con la escala a la que se desea trabajar.

Se aplicarán con carácter general las siguientes densidades:

- Exterior: resolución de 25 mm (aristas y puntos de encuentro: 10 mm)
- Interior: resolución de 10 mm
- Equipos (tanto de exterior como de interior): resolución de 10 mm

Todo punto de la nube deberá tener asociada información de color obtenida mediante fotografía de alta calidad realizada bajo condiciones adecuadas de iluminación. Con el tratamiento de estas imágenes se compondrá un modelo fotorrealista sobre el que se pueda observar el objeto en todas las direcciones, 360º y efectuar mediciones sobre dichas fotografías.

Deberán realizarse un mínimo de 3 dianas/emplazamientos, y no deberán existir zonas de sombra o ruido, siendo necesario un postratamiento de las nubes de puntos para eliminar dicho ruido.

A partir de las imágenes láser obtenidas en el escaneado se generará una malla digital

en tres dimensiones de la superficie escaneadas. La resolución de la malla deberá ser centimétrica (entre 1 y 5 cm) y con una precisión de ±1mm.

Los trabajos desarrollados deben dar lugar a los siguientes productos entregables:

- Nube de puntos obtenida directamente del escaneado láser. Se entregará una única nube de puntos, o varias si así se solicita, que incluirá la información de color obtenida de la fotografía HD simultánea al escaneado. Las nubes de puntos se entregarán en formato estructurado compatible con Autodesk ReCap o similar con licencia gratuita, además de en formato ASCII con los campos X, Y, Z, RGB. En el caso que la nube de puntos obtenida sea superior a 60Gb, se deberá entregar, a parte de la nube completa, un troceado de la misma de acuerdo al criterio de fraccionamiento del Director de Proyecto.
- Modelo fotorrealista de la zona de estudio. Generado a partir de las nubes de puntos y fotografías de alta resolución en visión 360. El consultor proporcionará un visualizador para la presentación de estos modelos. Preferentemente se utilizará un visualizador de software libre o con licencia de uso gratuito. El visualizador deberá disponer de capacidades para ajustar de forma dinámica el punto de vista, ángulo, zoom, distancia focal, etc.; visualización selectiva de capas de información, y capacidad para medir distancias entre puntos de la imagen 3D.
- Malla digital en tres dimensiones. Se realizará una entrega por cada elemento. La resolución de la malla deberá ser de entre 1 y 5 cm, y la precisión de ±1 mm. Al igual que en el apartado anterior, se proporcionará un visualizador para la presentación de los modelos de malla 3D. Preferentemente se utilizará un visualizador de software libre o con licencia de uso gratuito. El visualizador deberá disponer de capacidades para ajustar de forma dinámica el punto de vista, ángulo, zoom, distancia focal, etc.; visualización selectiva de capas de información, y capacidad para medir distancias entre puntos de la Imagen 3D. Adicionalmente, a petición de la dirección del proyecto, se entregarán las mallas 3D en formato compatible con AutoCad.

En el caso de trabajos relativos a líneas piezométricas donde el grado de precisión debe ser máximo, se deberá realizar la revisión de la nube de puntos mediante topografía con estación total, de forma que ésta última valide la anterior.

Los formatos de entrega, y software necesario para su tratamiento, visualización y edición deberá ser libre, de otra forma, se proporcionará una licencia de uso por tiempo ilimitado a nombre de CABB para todos los productos necesarios para la explotación de los datos entregados. La utilización de todos los productos software que requieran licencia, deberá ser autorizada por la Dirección del Proyecto del CABB.

Se presentará un informe final de las tareas realizadas, posibles incidencias, resumen y

grado de fiabilidad de los resultados obtenidos en cada una de las fases, conclusiones y recomendaciones

A la hora de realizar la representación gráfica de los datos topográficos se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Red de coordenadas

Las intersecciones de las abcisas y ordenadas de la cuadrícula se dibujarán con una exactitud tal que su posición no se separará de la correcta en más de dos décimas de milímetro (0,2 mm) cubriendo todo el plano.

b) Curvas de nivel

Las curvas de nivel se dibujarán con una equidistancia de medio metro, resaltando su trazado cada diez curvas.

En aquellas zonas donde la pendiente del terreno supere el 30%, se dibujarán las curvas de nivel con una equidistancia de un metro, resaltando su trazado cada cinco curvas.

En las zonas en que no se aprecie bien la configuración del terreno se emplearán los signos correspondientes, como desmonte, terraplén, etc.

c) Planimetría

se representarán en la Planimetría todos los detalles identificables a escala con tamaño mínimo de 1 mm. Se dibujará el contorno de los edificios en su pie.

Se representarán todos los elementos singulares como: carretera, pista, hito kilométrico, línea de alta o baja tensión, línea telefónica, puente, río, arroyo, embarcadero, puerto, etc.

d) Toponimia

Simultáneamente al levantamiento de campo se procederá a recoger la toponimia de la zona (accidentes geográficos, parajes, nombres de caseríos, etc.) tanto euskera como en castellano.

Se tendrán en cuenta, a efectos de simbología de las afecciones, las especificaciones del Catálogo de símbolos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional.

5.10. ANEJO Nº10 - Geología y Geotecnia

El anejo de geología y geotécnia será obligatorio para todos los proyectos, en

cumplimiento del Art. 233 de la LCSP, salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra. Si el autor del proyecto no considera necesaria la elaboración de sondeos o cálculos específicos, deberá indicarlo –de manera justificada- en este anejo.

En los proyectos para los cuales no se disponga información geológica suficiente, el Jefe de Proyecto propondrá al Director de Proyecto un Plan de reconocimiento del terreno.

Una vez aceptado y confirmado el Plan de reconocimiento citado, o en su defecto, modificado y ajustado conforme a los criterios de la Dirección del Proyecto, el Jefe de Proyecto se encargará de llevarlo a cabo en el plazo previsto.

Como resultado de los trabajos desarrollados, se deberá incluir y desarrollar en el anejo la siguiente información:

a) Información de partida: se deberá detallar y adjuntar la información de partida utilizada para el desarrollo del estudio geotécnico correspondiente. Esta información podrá corresponder tanto a mapas geológicos como a campañas geotécnicas previas o datos disponibles de otras obras.
b) Campaña geotécnica realizada: se detallará la campaña geotécnica llevada a cabo, como complemento a la información previa disponible, y los ensayos realizados.
c) Estudio geológico: como resultado del análisis de la información disponible y las campañas llevadas a cabo, se desarrollará el estudio geológico de la zona de actuación, en el que se deberá incluir:
    - Marco geológico: a partir de los mapas geológicos.
    - Litología y estratigrafía: a partir de los mapas y resultados de campaña.
    - Análisis de riesgos sísmicos, tectónica, geomorfología e hidrogeología de la zona.
    - Caracterización geotécnica de los materiales y el terreno: se incluirán los resultados de las testificaciones y ensayos llevados a cabo en la campaña geotécnica. En concreto:
        - Se incluirán todos los datos de los registros de sondeos, con indicación de niveles freáticos, incidencias (pérdidas de agua, etc.) con su interpretación geotécnica.
        - Los testigos serán fotografiados en color siendo éstos últimos colocados en el interior de sus correspondientes cajas, con indicación de las profundidades de perforación y/o excavación, a que corresponden los diferentes estratos encontrados, siendo debidamente guardados para su posterior incorporación a la litoteca del Consorcio.
        - Los puntos de terreno donde se hayan realizado los diferentes

sondeos, etc., serán definidos topográficamente por coordenadas (x, y, z) y se representarán sobre plano.

d) Conclusiones y condicionantes: En este apartado se definirán todas aquellas cuestiones que, de una forma determinante y como resultados del análisis geotécncio del terreno, van a condicionar los sistemas constructivos a emplear en el presente Proyecto. Así, se definirán, entre otros, los siguientes aspectos:
   - Sistemas de sostenimiento a emplear en todo tipo de excavaciones (vaciados, zanjas, pozos…), así como los sistemas de agotamiento y/o rebajamiento del nivel freático a utilizar en estos casos.
   - Previsión y prevención de daños que pudieran producirse en las edificaciones próximas como consecuencia de la ejecución de las obras. Sistema de auscultación.
   - Soluciones concretas para salvar los posibles accidentes geológico-geotécnicos que aparezcan en la zona afectada por la obra.
   - Estudio de permeabilidad de los terrenos a atravesar.
   - Tratamientos complementarios (inyecciones, jet-grouting, etc)
   - Sistemas de cimentación a emplear en el diseño de las estructuras definidas en el proyecto.
   - Estudio de estabilidad de desmontes y terreplenes.

De cara al desarrollo de la campaña geotécnica complementaria, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

<u>Condiciones de realización de los sondeos mecánicos</u>

Las condiciones técnicas que deberán cumplir los sondeos mecánicos son las siguientes:

1) Los sondeos se realizarán con un diámetro final no inferior a 76mm y no superior a 125mm

2) Los sondeos se realizarán a rotación con tubo doble, obteniéndose una recuperación de testigo del 100%.

3) El sistema de perforación será mediante agua, realizándose, asimismo, una prueba de permeabilidad a la presión atmosférica en cada parada para la extracción del varillaje.

4) La sonda deberá ser del tipo adecuado para que pueda perforar indistintamente en suelos y roca. La sonda dispondrá de trípode o pluma que permita la extracción de varillaje en tramos de 3 m. de longitud.

5) Los elementos de perforación empleados tendrán el diámetro necesario para permitir

la toma de muestras: 85mm. como mínimo en suelos. La perforación en roca se hará con un diámetro de 76mm.

6) El equipo dispondrá de los elementos necesarios para entubar el sondeo del diámetro especificado anteriormente. Las tuberías de revestimiento serán de acero.

7) El equipo dispondrá del tipo de toma muestras necesario para obtener muestras inalteradas de un diámetro mínimo de 62mm.

8) El equipo dispondrá de coronas de carburo de tungsteno y diamantes en cantidad suficiente para evitar paralizaciones en los sondeos.

9) El equipo dispondrá del suficiente material para limpieza de la perforación.

Aparte de lo anteriormente especificado, el equipo dispondrá de todos los materiales precisos para la ejecución de cuantas maniobras ordene la Administración durante la realización del sondeo.

La recuperación de testigos será superior al 80%, es decir, de un metro de sondeo realizado no se admitirán testigos inferiores en longitud a 80 cm. excepto en los casos excepcionales en que la Administración considere que no es físicamente posible esta recuperación. No se abonarán sondeos cuyo porcentaje de testigo sea inferior al 80% debiéndose repetir el sondeo en un punto próximo.

Los sondeos se deben dejar abiertos, con una pequeña cimentación de hormigón y un tapón, así podrán servir para posteriores comprobaciones de niveles freáticos.

Con estos sondeos se intentará cortar el mayor número de estratos posibles, pudiendo entonces tener una inclinación máxima de 45% sin que suponga un aumento de presupuesto.

Los sondeos deberán ser supervisados por un técnico especialista, el cual hará una descripción detallada de los testigos extraídos, indicando como mínimo lo siguiente:

- R.Q.D.
- Frecuencia y separación de juntas
- Características de las mismas
- Presentación y tipo de los materiales de relleno
- Grado de alteración de la roca, oxidaciones, etc.
- Medida de la esquistosidad o estratificaciones
- Admisión de agua durante la perforación

En el precio del metro de sondeo están incluidos los costos debidos a los siguientes conceptos:

- Perforación en cualquier tipo de terreno (suelos, rellenos, gravas, roca, etc.), con los medios precisos en cada caso y a cualquier profundidad.
- Suministro de agua durante la perforación.
- Tubo ranurado de PVC.
- Tapa del sondeo.
- Caja porta–testigos de madera
- Supervisión y testificación por técnico superior especializado, con la documentación correspondiente.
- Indemnización al propietario del terreno necesario a ocupar, cuya tramitación correrá por cuenta del Adjudicatario.

Condiciones de realización de las calicatas

Las calicatas se realizarán por medio de máquina retro–excavadora, con suficiente potencia para arrancar, hasta una profundidad mínima de 4 metros, todo suelo y roca meteorizada.

El técnico especialista que supervisará cada calicata, hará una descripción detallada de la misma, indicando como mínimo:

- Situación en planta y alzado.
- Tipo de materiales encontrados y espesor de cada uno de ellos.
- Profundidad de roca sana, grado de meteorización y sus características.
- Situación del nivel freático, aportación de agua y permeabilidad del terreno.

Además, se realizarán al menos tres mediciones de resistencia de densidad con el penetrómetro Geotester y se tomarán las muestras necesarias para la perfecta identificación del subsuelo (al menos una).

Una vez acabada la calicata, se volverá a tapar con los materiales extraídos, cubriéndola con tierra vegetal y dejando el terreno lo más parecido posible al terreno primitivo. Para ello se retirará inicialmente la tierra vegetal, separándola del resto de material a extraer.

Dentro del precio de la calicata, están incluidas todas las operaciones necesarias y medios precisos:

- Traslado y movimiento de la máquina a cada emplazamiento.
- Ejecución de la excavación separando la tierra vegetal.
- Testificación, mediciones de resistencia y toma de muestras.
- Relleno cuidadoso de la cata y acabado con la tierra vegetal.
- Indemnizaciones y permisos de los propietarios para la ocupación del terreno,

siendo por cuenta del Adjudicatario la tramitación necesaria para dicha ocupación.

5.11. ANEJO Nº11 – Ensayos efectuados

Descripción de los ensayos efectuados (plantas piloto, jar test, sobre materiales…), indicando todos los detalles relativos a su objetivo, desarrollo y conclusiones (art. 127 del RGCAP).

5.12. ANEJO Nº12 - Cálculos estructurales y mecánicos

Se realizarán cálculos de todos los elementos que así lo requieran. Estos serán claros, definiendo los datos de partida, hipótesis (cargas), cálculo y resultados.

Se definirá por completo cada estructura proyectada incluyendo cuantos cálculos fueran necesarios para garantizar su estabilidad a lo largo de toda su vida útil -incluyendo las fases del proceso constructivo- en base a la normativa y documentación técnica vigente, entre la que se encuentra la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), Instrucción de Acero Estructural (EAE) y el Código Técnico de Edificación (CTE). Toda esta documentación quedará reflejada en el capítulo *Normas y referencias* de la Memoria.

En aquellas estructuras que lo precisen, se diseñará un plan de conservación y mantenimiento con el objetivo de asegurar su buen funcionamiento durante su vida útil, y evitar la reducción de ésta. Asimismo, se tendrá en cuenta la posibilidad de sustitución de apoyos en las estructuras.

El redactor de este anejo dejará constancia expresa del método de cálculo adoptado, de las hipótesis simplificativas que se hagan, así como de las acciones de cálculo, características y propiedades de los materiales a emplear, estos últimos aspectos, recogidos del Anejo *Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento*.

El técnico especialista podrá ser requerido en cualquier momento del proceso del proyecto y de la obra para la justificación de cualquier punto del mismo.

Los cálculos se presentarán de manera clara y ordenada, haciendo posible su confrontación y revisión. Irán acompañados de cuantos croquis y esquemas que sean necesarios para facilitar su exposición y para la identificación del elemento que se calcula. Los resultados serán fácilmente comprensibles, incluyendo unidades e interpretación de signos. Se analizarán dichos resultados, acompañando siempre que sea conveniente diagramas de esfuerzos o tensiones.

Se incluirá la comprobación con resultados obtenidos por métodos simplificados.

Se detallará el nombre y la versión del programa informático empleado, así como su desarrollador, reflejándolo en el capítulo *Normas y referencias* de la Memoria. Se debe explicar con claridad la salida del programa y sus conclusiones, y debe haber coherencia entre estas y los planos del anejo. La copia digital del proyecto incluirá el archivo del cálculo realizado con la extensión correspondiente al programa empleado.

Se realizará el cálculo mecánico de las distintas tuberías que componen el proyecto (acero, hormigón, fundición dúctil...), debiéndose definir los datos de partida, hipótesis, cálculo y resultados. Además, se incluirán los cálculos de todos los elementos auxiliares de las tuberías, como macizos de anclaje y anclajes verticales, horizontales y macizos de cámaras, arquetas, pozos, aliviaderos, etc.

En casos de ejecuciones singulares se describirá el procedimiento constructivo, por fases, acompañado de planos tipo viñetas con croquis que lo desarrollen. Para una mejor definición de estos elementos (hincas por ejemplo) se pedirá asesoramiento u ofertas en su caso, a empresas especializadas en los trabajos a realizar.

5.13. ANEJO Nº13 - Cálculos hidráulicos

Se realizarán en este anejo cuantos cálculos hidráulicos sean precisos para dimensionar correctamente tanto los colectores como cualquier parte de una instalación de tratamiento de aguas (decantador, tratamiento biológico), prestando especial atención al cálculo de la línea piezométrica de todo el proceso.

Se explicitará el método y proceso de cálculo seguido, detallando tanto los datos introducidos como los resultados obtenidos.

Ha de incluir como mínimo:

1) En conducciones o canales:

- Dimensionamiento diámetro interior del tubo especificando su rugosidad o dimensiones de canales.
- Línea piezométrica.
- Esquema general del sistema hidráulico (con cotas, depósitos, embalses y demás elementos).
- Cálculo del Golpe de Ariete en instalaciones a presión y de resaltos hidráulicos en instalación en canal (especialmente en puntos de entrega a cauce)
- Simulación de la red con algún programa informático (Epanet o similar)

2) En redes de saneamiento se deberá garantizar el cumplimiento de los criterios de Autolimpieza:

- Objetivo: Evitar la acumulación de sedimentos en las conducciones, dado que aparte de la reducción de sección estas acumulaciones generan proliferación de biofilm que consume el oxígeno del agua aumentando su septicidad y generando sulfhídrico y olores.
- Criterio: Se debe garantizar un arrastre de partícula de arena (densidad: 2.5) de un diámetro de 2mm, considerando un régimen turbulento rugoso, con el caudal medio, de forma que se garantice que este es un caudal que diariamente se supera durante un periodo suficiente para producir el arrastre de las partículas.
- Procedimiento de cálculo: Al determinar la velocidad que genera un caudal al circular por un colector se tendrá en cuanta la fórmula de Manning considerando la variabilidad de los parámetros en función del calado.
- Criterio Mínimo: En el caso que el dimensionamiento del colector por criterio de diámetro mínimo implique que no se produce la auto limpieza, deberá determinarse cuál es el caudal que si la produce para ese colector y validar la posibilidad de que se supere diariamente durante al menos el doble del tiempo que tarda dicho caudal en recorrer el colector. En caso contrario se debe estudiar la posibilidad de disponer cámaras de descarga u otros elementos de limpieza
- Criterio erosionabilidad: se deberá tener en cuenta el posible desgaste acelerado de la conducción por alta velocidad. Se aplicará el número de Froude tomando como consideración que debe ser inferior a 3 en tuberías de hormigón e inferior a 5 en tuberías plásticas.

3) En las instalaciones de la estación de tratamiento de agua y tanques de tormenta:

- Línea piezométrica en todas las instalaciones de la planta para caudales medios, puntas y máximos.
- Caudales, velocidades, tiempos de retención medios y máximos en las instalaciones.
- Cálculo del alivio, vertederos, de desagües en condiciones de funcionamiento normal (caudal medio) y en extraordinarias en que la conducción lleva el máximo caudal posible.

4) En bombeos:

- Punto de diseño (caudal, altura manométrica)
- Curva característica
- Potencia mecánica máxima consumida por la bomba.
- Dimensionamiento de colectores
- Comprobación NPSH en aspiración
- Diseño toma de aspiración
- Elementos protección antiariete y para grupo de presión (impulsión: calderines)
- Datos de referencia de la bomba seleccionada.

- Datos de referencia del calderín seleccionado u otro elemento antiariete.

En los cálculos hidráulicos se incluirá un plano de líneas piezométricas, en el que se resuman: presiones máximas, mínimas, si existen saltos por válvulas, o elevaciones y de las presiones nominales PN de la conducción.

5.14. ANEJO Nº14 – Calculo y dimensionamiento de proceso y de los elementos proyectados

El presente anejo, tiene por objeto dimensionar el conjunto de equipos y elementos electromecánicos que conforman las diferentes líneas/unidades de proceso correspondientes a la planta de tratamiento/bombeo/depósito/instalación de agua potable/residual proyectada.

Se detallará en primera instancia una base teórica del funcionamiento de cada equipo, para posteriormente pasar al cálculo, diseño y definición en función de las necesidades del proyecto a acometer

Se deberá tener en cuenta los parámetros fundamentales de la instalación y del proceso, para así seleccionar el que mejor se ajusta al proyecto. El buen funcionamiento dependerá de la correcta selección de estos equipos.

Los mismos, deberán definirse en cuantos aspectos sean necesarios para la correcta justificación de los elementos adoptados:

- Dimensiones, Volúmenes, Materiales, …
- Rendimiento, Alimentación, Potencia absorbida, …
- Consumo de reactivos, aire, agua, ...
- Caudal, Velocidad de paso, sección, diámetro, longitud, ...
- Tiempos de retención, Concentración, …
- Etc.

Asimismo, se procederá a la selección y dimensionamiento de los tipos de reactivos que se utilizarán: químicos, biológicos, concentraciones, dosificaciones, etc…

Se incluirán los diagramas de flujo y de proceso necesarios para la correcta definición de las distintas líneas y unidades de proceso.

Se incluirán los cálculos que han servido para el dimensionamiento de todos los equipos,

líneas y unidades de proceso, así como se mencionarán explícitamente todos los modelos y las expresiones teóricas o empíricas utilizadas, de forma que cualquier persona distinta al autor del proyecto pueda efectuar un proceso de redimensionamiento, modificando alguna de las variables.

5.15. ANEJO Nº15 – Diseño arquitectónico

Se deberá presentar una propuesta arquitectónica para los edificios así como para la urbanización del entorno de la obra, de forma que resulte integrada en la ubicación. Dicha propuesta estará suscrita por arquitecto o un arquitecto técnico de solvencia contrastada.

La propuesta arquitectónica incluirá definición de la cuenca visual del elemento, así como vistas del nuevo elemento desde los contornos de la actuación así como desde los puntos más singulares de su cuenca visual (estos son al menos los putos de interés (LIC, ZEC, bordes de ribera, puntos altos, núcleos habitados, etc)

Una vez aprobada por la Dirección del Proyecto, tras incluir las modificaciones que la misma considere oportunas, será desarrollada a nivel de Proyecto constructivo, dejando claramente descritos y valorados los materiales y demás elementos auxiliares a utilizar.

El diseño arquitectónico posibilitará la sostenibilidad y el respeto medioambiental en todo el ciclo de vida del edificio con la aplicación del mayor número posible de medidas medioambientales definidas en la Guía de la Edificación Sostenible para edificios industriales (Ihobe).

En el caso de deber cumplir el CTE, se realizará la calificación ambiental del edificio proyectado según la metodología de la citada Guía, presentando toda la documentación acreditativa del cumplimiento de las medidas.

Así mismo, en el proyecto de urbanización se incluirá la aplicación del mayor número posible de medidas medioambientales definidas en la Guía para el Desarrollo sostenible de los proyectos de urbanización (Ihobe).

En el caso de diseño de edificios y otras construcciones hay que evitar elementos con los que puedan colisionar las aves (elementos reflectantes o demasiado transparentes).

5.16. ANEJO Nº16 - Ventilación y desodorización

En obras de abastecimiento, como depósitos, bombeos, salas de válvulas, arquetas,… se estudiará el esquema general de ventilación a aplicar para evitar condensaciones y

humedades que pudieran perjudicar a la durabilidad del hormigón, … Del mismo modo, deberán estudiarse especialmente los edificios de reactivos.

En obras de saneamiento, se estudiará el esquema general de ventilación a aplicar en las instalaciones con emisión de olor (colectores, bombeos, EDARs), así como en los edificios de proceso. Se considerarán las condiciones de contorno existentes (características de la red, orográficas, urbanísticas, sociales, laborales…), de cara al impacto que dichas instalaciones pueden tener en el medio urbano y en las condiciones de trabajos del personal encargado de las labores de explotación y mantenimiento.

En interceptores La ventilación persigue evitar la corrosión de las conducciones de saneamiento, principalmente de hormigón. Por tanto, se deberá evitar las condiciones anaerobias en los colectores (Oxígeno disuelto en el agua < 2 mg/l.) dado que son estas condiciones las que implican generación de sulfhídrico. Por tanto el sistema de ventilación consistirá en la renovación de la atmósfera interna por efecto del tiro natural producido por el viento (efecto Venturi) a través de una serie de elementos exteriores especiales conectados a dicho Interceptor (chimeneas de extracción y puntos de toma de aire).

Se estudiarán y proyectarán con detalle cada uno de los distintos elementos de ventilación tales como columnas de extracción, elementos de toma de aire, conductos y pasamuros, etc., así como su distribución a lo largo del trazado. Se podrá tener en cuenta lo establecido en el “Estudio de Ventilación natural de colectores de Saneamiento” del CABB que, en su momento, se pondrá a disposición del proyectista. En todo caso se tendrán en cuenta los siguientes criterios mínimos.

Consideraciones a tener en cuenta:

Considerando que la concentración de saturación de oxígeno en agua pura a 20º C y 760 mm. aire es 9,195 mg/l. se recomienda procurar que el aire presente en los colectores presente al menos una concentración de oxigeno superior al 65% de la concentración del mismo en la atmosfera, dado que a través del intercambio en la interfaz de contacto se considera un indicador adecuado.

Se debe calcular esta situación teniendo en cuenta el tipo de sistema de ventilación a instalar, la distribución horaria del viento y velocidad del viento así como el número continuado de días de calma, los factores estacionales de temperatura, la evolución de los caudales en colector.

En conducciones se establece como criterios:

- No disponer más de 3000 m sin sistema de entrada da de aire, y entre cada dos puntos de entrada de aire debe existir un punto de salida.
- Las chimeneas tendrán un diámetro de 0,30 m , una conducción máxima de 30m y los quiebros tendrán al menos un radio de 3 diámetros.
- Cuando no se pueda instalar la chimenea de extracción en el punto medio del tramo a ventilar, se colocará aguas abajo del mismo para el que flujo de aire en el tramo más largo se vea favorecido por el arrastre del líquido.
- Se procurará colocar las chimeneas de extracción en los pozos de resalto para eliminar el SH2 que se desprende de aquellos.
- Se procurará instalar las chimeneas en puntos altos en los que presumiblemente la velocidad del aire será mayor.
- En los puntos de extracción cuyo impacto en emisión de olor sea susceptible de afección a terceros será necesario estudiar la posibilidad de su desodorización.

En el resto de instalaciones de saneamiento, depuradoras, bombeos, tanques de tormenta… se estudiará el confinamiento específico de cada uno de los focos de olor, considerando las afecciones a:

- Operación
- Limpieza
- Mantenimiento
- Toma de muestras
- Seguridad (incluyendo rescatabilidad)
- Consumo energético
- Impacto visual

Se definirán las correspondientes redes de ventilación (forzada o natural), determinando los puntos de entrada y salida de aire de la misma de modo que se garantice la renovación de todos los espacios, evitando zonas muertas. Los caudales a impulsar o aspirar en cada punto se determinarán en función de la emisión de olor y contaminantes de cada foco, evaluando las necesidades según la presencia temporal o permanente de trabajadores en cada zona. Los conductos de impulsión y/o aspiración se dimensionarán determinando las pérdidas de carga del sistema según la norma ASHRAE. Se detallarán cuidadosamente todos los equipos y mecanismos necesarios para su completa definición: ventiladores, válvulas, aislantes acústicos, rejillas, purgas, pasamuros, etc.

Se estudiarán los sistemas de desodorización más adecuados atendiendo al caudal a tratar, concentración de contaminantes a la entrada y los objetivos de emisión a alcanzar, definiendo sus especificaciones y equipos auxiliares.

En el caso de focos de emisión a la atmósfera (salidas de equipos de desodorización,

escapes de grupos electrógenos, calderas…) hay que prever un conducto suficientemente recto y libre de perturbaciones, donde practicar dos picajes y poder medir caudal y tomar muestras, de acuerdo a las instrucciones técnicas del GV.

Se elaborará un plano de *Clasificación de zonas*, ubicado en su apartado correspondiente del *Documento nº2 Planos*, con el fin de aplicar la normativa correspondiente a las instalaciones eléctricas, de ventilación e incendios.

5.17. ANEJO Nº 17 - Instalaciones eléctricas

Para el desarrollo de este anejo deberá seguirse la Especificación Técnica, Eléctrica, de Control, Comunicaciones y Visualización de las instalaciones del CABB

5.17.1. Memoria

La memoria del anejo incluirá los siguientes puntos:

- Objeto
- Descripción de las instalaciones
- Clasificación de las instalaciones
- Normativa a aplicar
- Potencia instalada. Coeficiente simultaneidad
- Punto de conexión. Condiciones Compañía Suministradora
- Características de la red de alimentación
- Instalaciones de MT:
  - Acometida eléctrica: Aérea o subterránea y sus características.
  - Centro de transformación: Ubicación, accesos, características del local, características de equipos, ventilación, etc…
- Instalaciones de BT:
  - Acometida eléctrica
  - Caja General de Protección y Medida
  - Línea General de Alimentación
  - Contadores o Equipos de Medida
  - Derivaciones Individuales
  - CGBT: Características generales.
  - CCM: Características generales.
  - Cuadros Parciales o Secundarios: Características generales.
  - Protección contra sobrecargas y cortocircuitos
  - Protección contra contactos indirectos
  - Distribución de las instalaciones: Canalizaciones, conductores, etc…

- Fuerza: Receptores, cajas tomacorrientes, etc…
- Alumbrado: Alumbrado normal, alumbrado emergencia
- Compensación de energía
- Justificación sistema de distribución de neutro adoptada
- Instalación de tierras: Recomendaciones UNESA.

5.17.2. Cálculos

Se realizarán todos los cálculos que reflejen los reglamentos de aplicación que correspondan:

- Media Tensión
  - Línea aérea de media tensión: Cálculos mecánicos y cálculos eléctricos.
  - Línea subterránea de media tensión y cálculos eléctricos.
  - Centro de transformación: Intensidades de AT y BT, cortocircuitos, puesta a tierra, ventilación, etc..
- Baja Tensión
  - Justificación de potencias
  - Cálculos de Intensidades
  - Cálculos Caídas de Tensión
  - Cálculos Cortocircuito
  - Elección del conductor
  - Estudio de selectividad
  - Cálculo de compensación de energía reactiva
  - Cálculos Iluminación

5.17.3. Planos

En este apartado se definen el tipo de planos eléctricos que debe incluir el proyecto. No obstante, todos los planos que se elaboren irán ubicados en el *Documento nº2 Planos* en su apartado correspondiente.

Se elaborarán planos específicos de:

- Clasificación de zonas
- Acometida eléctrica
  - Punto de conexión
  - Situación instalaciones
  - Trazado aéreo: Apoyos, servidumbres, distancia de seguridad
  - Trazado subterráneo: Canalizaciones, arquetas, cuadro de fusibles, cuadro de medida, etc…
- Centro de transformación: Dimensiones, disposición de equipos, canalizaciones,

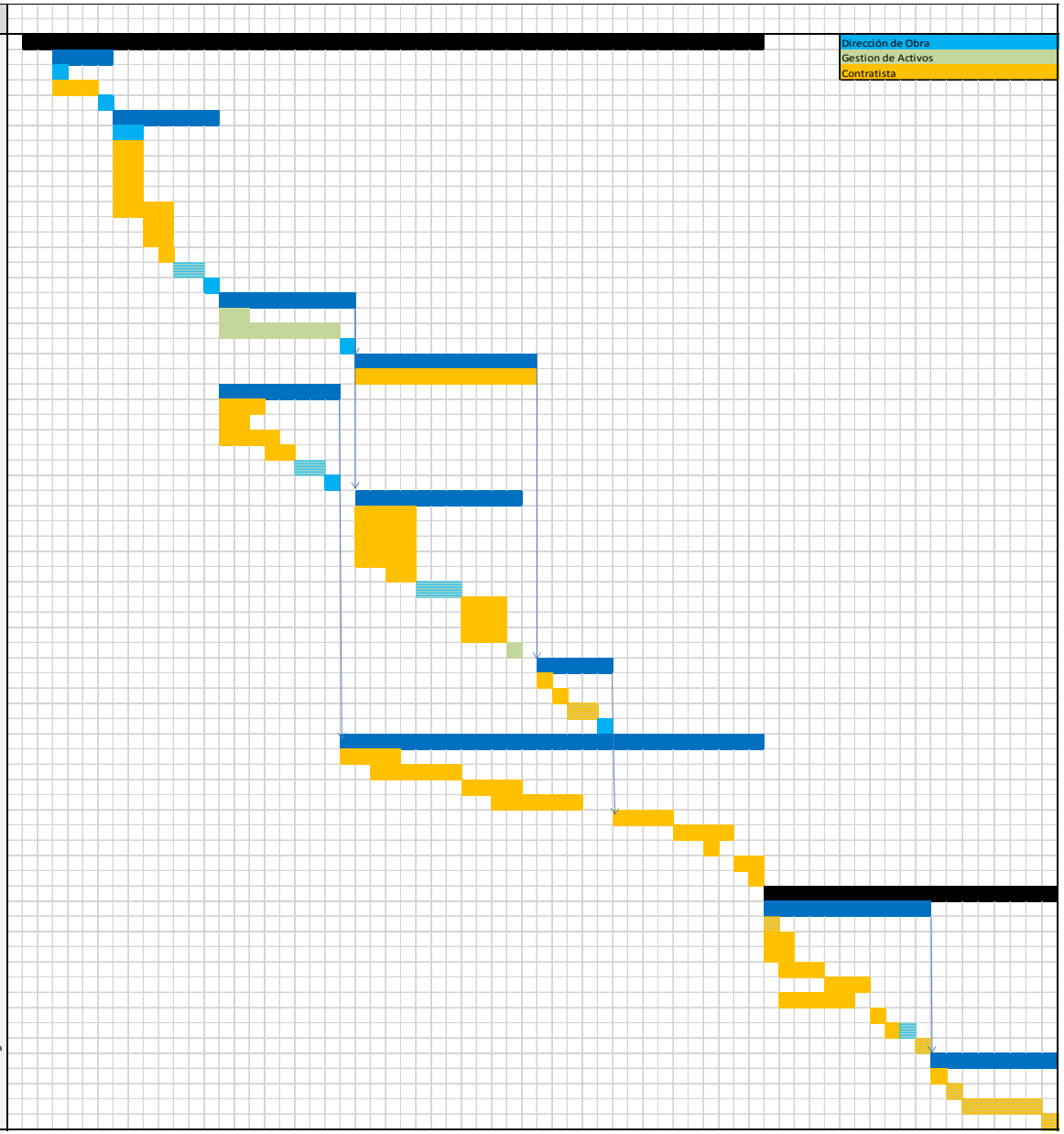
sistema de tierras, etc…

- Canalizaciones: Trazados, dimensiones, etc.
- Cuadros eléctricos y receptores: Plano de implantación de equipos
- Esquemas eléctricos:
  - Frente de los cuadros eléctricos.
  - Unifilares de fuerza y mando
- Puestas a tierra

5.17.4. Programa de trabajos y presupuestos

Se desarrollará un programa de trabajos específico, de acuerdo al modelo, para todas las tareas eléctricas que deban desarrollarse en la fase de construcción y se integrará en el Programa de trabajos general de la obra.

MODELO PLAN DE TRABAJOS DE ELÉCTRICOS Y DE CONTROL Y PUESTA EN SERVICIO
TRABAJOS ELECTRICOS Y DE CONTROL
Inicio trabajos
Aprobación responsables y programa trabajos
Definición equipos electromecanicos
Aprobación equipos electromecanicos
Actualizacion Ingeniería Básica
Memoria de funcionamiento
Materiales a emplear
Lista de consumidores
Lista de instrumentación
Arquitectura de control
Implantanción preliminar cuadros y equipos
Esquema Unifilar
Listado de sistemas MAFS
Actualización de cálculos eléctricos
Revisión ingeniería básica
Aprobación ingeniería básica
Ingeniería de Detalle para Fabricación
Asignación de códigos Prisma
Esquemas eléctricos (listados E/S - frentes - ...)
Aprobación para construcción
Fabricación de Cuadros
Fabricación de cuadros eléctricos
Ingeniería de Detalle para Montaje
Red de tierras
Planos de canalizaciones/bandejas
Implantación de equipos
Proyectos para Legalización
Revisión de ingeniería para montaje
Aprobación de ingeniería para montaje (*)
Programación
Cuadernos de tareas
Mapeado de comunicaciones
Pantallas estáticas OP
Pantallas estáticas SCADA
Protocolo de pruebas
Revisión ing. detalle para construcción
Programa PLC
Programa OP
Programación SCADA
Revisión y aprobación de programas
Pruebas en taller (FAT)
Pruebas normativa, aislamiento, dieléctricas...
Envío de PPI
Pruebas funcionales
Autorización de montaje en campo
Montaje en obra
Zanjas, bandejas y tubos
Tendido cables
Ejecución acometidas
Montaje instrumentación y equipos
Montaje de cuadros
Conexionado cables
Legalización
Pruebas previas a puesta en marcha
Entrega de documentación
PUESTA EN SERVICIO
Etapa Puesta en Marcha
Acta de Inicio de los trabajos de Puesta en Marcha
Verificación de construcción
Control de modificaciones temporales
Pruebas pre-operacionales en vacío
Puesta en carga (agua limpia)
Pruebas del SCADA, panel de operador y PLC
Puesta en marcha
Integración en el SCADA y arquitectura de control
Acta de Finalización de los trabajos de Puesta en Marcha
Etapa de Pruebas de Rendimiento
Plan de Pruebas de Rendimiento
Acta de Inicio de Pruebas de Rendimiento
Pruebas de Rendimiento
Acta de Finalización de Pruebas de Rendimiento



El presupuesto de los trabajos específicos para control y telemando se desarrollará de acuerdo a este índice:

a. <u>Alta Tensión:</u>

i. Acometida eléctrica (Suministro, montaje, tendido y mano de obra):
   1. Aérea (Apoyos, cimentación (obra civil), cable,…)
   2. Subterránea (Canalización subterránea (obra civil), cable,..)

ii. Centro de Transformación (Suministro, montaje y mano de obra):
   1. Caseta in situ, caseta prefabricada, Centro de Transformación compacto (CTC).
   2. Celdas de protección.
   3. Transformador.
   4. Cableado conexionado celdas-transformador (Puentes MT, etc...).
   5. Cuadro General de Baja Tensión (CGBT).
   6. Ventilación.

iii. Red de tierras AT (Suministro, montaje, instalación y mano de obra):
   1. Electrodo de puesta a tierra (Picas de puesta a tierra, accesorios (arquetas, etc...), conectores para picas, malla, placa de puesta a tierra y pata de ganso).
   2. Conductores (Redondos, planos, trenzas, etc...)
   3. Conexión para conductores redondos y planos:
      a. Accesorios de fijación (Grapas de apriete, arandelas y soportes, terminales, fijaciones verticales/ horizontales/para tejados)
      b. Enlaces equipotenciales (Barras perforadas, sólidas de cobre, de equipotencialidad, bridas y anillos de apriete)
   4. Soldadura aluminotérmica.

iv. Derechos de extensión (Cuota de acceso y derecho de enganche, según potencia a contratar).

v. Trabajos de Iberdrola (Derechos de supervisión, etc...).

vi. Proyecto de Alta Tensión.

vii. Proyecto de Línea de Alta Tensión (Aérea o Subterránea).

viii. Proyecto del Centro de Transformación de Alta Tensión.

b. <u>Baja Tensión:</u>

i. Acometida eléctrica (Suministro, montaje, tendido y mano de obra):
   1. Aérea (Apoyos, cable,…)
   2. Subterránea (Canalización subterránea, cable,..)

ii. Caja General de Protección y Medida (Suministro, montaje y mano de obra).

iii. Línea General de Alimentación:
   1. Canalización subterránea, arquetas,..
   2. Cable (Suministro, montaje, tendido y conexionado).

iv. Contador o Equipo de Medida.

v. Derivación Individual:
   1. Canalización (Suministro, montaje y mano de obra):
      a. Subterránea (Zanja, arquetas,..).
      b. Bandeja de PVC.

2. Cable (Suministro, montaje, tendido y conexionado).

vi. Centro de Control de Motores (CCM).
   1. Envolvente (incluida placa de montaje, canaletas, tornillería, etc...)
   2. Protecciones y alimentaciones eléctricas:
      a. Protección General.
      b. Alimentaciones y protecciones motores (Esquemas tipo CABB).
      c. Variadores de Frecuencia (incluidas las pasarelas comunicación VF y AE).
      d. Arrancadores estáticos (incluidas las pasarelas comunicación VF y AE).
      e. Alimentaciones a Feeders.
      f. Incluidos borneros, cableado interior, pequeño material y etiquetado de identificación maniobras (Frente y parte posterior de cada columna del cuadro y aparamenta eléctrica)
   3. Control (Si está incluido dentro del CCM):
      a. Interruptores de protección (de 230 Vc.a. y de 24 Vc.c.), fusibles electrónicos, etc…
      b. PLC, bastidor, tarjetas de comunicación y de E/S.
      c. Fuente de alimentación 230/24, batería.
      d. Switches.
      e. Routers (Adsl, Tetra, GSM/GPRS, ..).
      f. Convertidor FO/Cobre.
      g. Avisador Telefónico.
      h. Sistema de precableado (Interfaces, conectores, etc..).

vii. Cuadros Parciales o Secundarios.
   1. Envolvente (incluida placa de montaje, canaletas, tornillería, etc...)
   2. Protecciones eléctricas:
      a. Protección General.
      b. Alimentaciones y protecciones circuitos
      c. Incluido bornero, cableado interior, etc..

viii. Canalizaciones interiores (Suministro, montaje y mano de obra):
   1. Bandeja PVC:
      a. Bandeja.
      b. Tapa.
      c. Incluidas las uniones, tabiques (separadores), tapas finales, soportes y pequeño material (tornillos, cambios de dirección, etc…)
   2. Tubo PVC (Abrazaderas PVC, metálicas y pequeño material incluido).
   3. Bandeja metálica:
      a. Bandeja.
      b. Tapa.
      c. Incluidas las uniones, soportes, y pequeño material (tornillos, cambios de dirección, etc…)

ix. Conductores (Suministro, montaje, tendido, terminales, conexionado y etiquetado mangueras):
   1. Alimentaciones:

a. Fuerza (Equipos y bases de enchufe/Cajas Tomacorrientes), Instrumentación y Tensiones seguras (24 Vcc, 48 Vcc, etc…).
b. Alumbrado normal y emergencia.
c. Varios.

2. Señales (Digitales y Analógicas).

x. Cajas intermedias de conexión.
xi. Toma corrientes:
1. Bases de enchufe (mecanismos, bastidores, marcos, base, etc…).
2. Cajas Tomacorrientes.
xii. Alumbrado:
1. Alumbrado normal:
a. Luminarias (Suministro, montaje y mano de obra).
b. Puntos de luz (Montaje y mano de obra):
i. Mecanismos (incluidos bastidores, marcos, teclas/tapas): Interruptores, pulsadores, conmutadores, etc..
2. Alumbrado emergencia:
a. Luminarias (Suministro, montaje y mano de obra).
xiii. Batería de condensadores:
1. Batería Automática (Suministro, montaje, instalación y mano de obra).
2. Batería Fija en Alta Tensión para Transformador (Suministro, montaje, instalación y mano de obra)
xiv. Red de tierras BT (Suministro, montaje, instalación y mano de obra):
1. Protección contra el rayo (Pararrayos con dispositivo de cebado, pararrayos, soportes, accesorios para bajantes)
2. Electrodo de puesta a tierra (Picas de puesta a tierra, accesorios (arquetas, etc...), conectores para picas, malla, placa de puesta a tierra y pata de ganso).
3. Conductores (Redondos, planos, trenzas, etc...)
4. Conexión para conductores redondos y planos:
a. Accesorios de fijación (Grapas de apriete, arandelas y soportes, terminales, fijaciones verticales/ horizontales/para tejados)
b. Enlaces equipotenciales (Barras perforadas, sólidas de cobre, de equipotencialidad, bridas y anillos de apriete)
5. Soldadura aluminotérmica.
xv. Legalizaciones:
1. Proyecto de baja tensión.
2. Oca.
3. Boletines puesta en marcha.
xvi. Pruebas de puesta en marcha instalación.

5.18. ANEJO Nº18 – Memoria de Funcionamiento, instalación de control y telemando

La definición y diseño de la instalación de control y telemando será acorde al sistema

definido en la *Memoria de Funcionamiento*

Dicha memoria consistirá en una descripción exhaustiva de la operativa de funcionamiento de la instalación actual y futura, describiendo la lógica de control que permitirá programar, durante la fase de obra, los automatismos que controlarán la instalación.

Se explicitarán todas las maniobras de funcionamiento, así como los procesos a seguir ante los distintos fallos que puedan producirse. Se incluirán cuantos planos y esquemas sean precisos para la mejor definición de la misma.

Del estudio de esta memoria se deducirán cuantas medidas sean precisas implantar para la operación de la instalación en las adecuadas condiciones de seguridad, revisando y –en su caso- actualizando el estudio de seguridad y salud del proyecto.

En este anejo se incluirá:

- Memoria de funcionamiento
- Estudio de comunicaciones:
  - Fibra, Adsl, GPRS/GSM, Tetra, ...
  - Estudio de cobertura
  - Acometida: punto de conexión, canalizaciones (trazado y dimensiones), características del conductor
- Equipos a automatizar:
  - Relación de equipos: Motores, instrumentación, ...
  - Señales (equipo, tipo, número…)
- Cuadro de control, comunicaciones y visualización
  - Ubicación
  - Características generales
  - Hardware: control, comunicaciones y control
  - Software: control, comunicaciones y visualización
- Conductores: características generales

Para el desarrollo de este anejo deberán seguirse los Estándares para Telemando del CABB y la Especificación Técnica, Eléctrica, de Control, Comunicaciones y Visualización de las instalaciones del CABB

5.18.1. Planos

En este apartado se definen el tipo de planos de control y telemando que debe incluir el proyecto. No obstante, todos los planos que se elaboren irán ubicados en el *Documento nº2 Planos* en su apartado correspondiente.

Se elaborarán planos específicos de:

- Punto de conexión
- Trazado de acometida de telecomunicaciones
- Diagrama funcional de la instalación
- Arquitectura de control

5.18.2. Programa de trabajos y presupuesto

Se desarrollará un programa de trabajos específico para todas las tareas de control que deban desarrollarse en la fase de construcción y se integrará en el Programa de trabajos general de la obra, tal y como se indica en el Anejo Programa de trabajos.

El presupuesto de los trabajos específicos para control y telemando se realizará de acuerdo a este índice:

a. Instrumentación
   xvii. Suministro, montaje, instalación y mano de obra:
      1. Interruptores de nivel (Boyas).
      2. Detectores de intrusión (Finales de carrera, Detectores de proximidad, etc…).
      3. Detector de inundación.
      4. Caudalímetros, sondas de nivel (Presostáticas, radar, etc…).
      5. Etc...
   xviii. Configuración equipos analógicos (Calibración, eliminación de ruidos, etc..)
b. Control:
   xix. Cuadro de Control (Si este cuadro **no** está incluido dentro del CCM):
      a. Envolvente.
      b. Interruptores de protección (de 230 Vc.a. y de 24 Vc.c.), fusibles electrónicos, etc…
      c. PLC, bastidor, tarjetas de comunicación y de E/S.
      d. Fuente de alimentación 230/24, batería
      e. Switches.
      f. Routers (Adsl, Tetra, GSM/GPRS, ..).
      g. Avisador Telefónico.
      h. Pasarelas comunicación VF y AE.
      i. Sistema de precableado (Interfaces, conectores, etc..).
   xx. Programación:
      1. Comunicación:
         a. Anillo de relés comunicables.
         b. Switches.
         c. PLC.
         d. Routers (Adsl, Tetra, GSM/GPRS, ..).
         e. Avisador Telefónico.
         f. Relés comunicables.
         g. VF o AE.

h. Analizador de Redes.
i. Pasarelas.

2. Reles comunicables:
   a. Modificación Custom existente.
   b. Custom nuevo.
3. Avisador telefónico:
   a. Entrada/Salida digital.
   b. Entrada/Salida analógica.
4. Programa PLC:
   a. Entrada/Salida digital (cableada y comunicable).
   b. Entrada/Salida analógica (cableada y comunicable).
   c. Relé comunicable.
   d. VF y/o AE.
   e. Analizador de redes.
5. Panel operador:
   a. Pantallas:
      i. Generales (hidráulicas, comunicación, eléctricas, ventilación, etc…).
      ii. Detalle (unidad, rearmes int, etc…).
   b. Analizador de Redes (I, V, Pot activa, etc...).
   c. Entrada/Salida digital (cableada y comunicable).
   d. Entrada/Salida analógica (cableada y comunicable).
   e. Relé comunicable.
   f. VF y/o AE.
   g. Modo degradado Relé comunicable:
      i. Pantallas:
         1. Generales (hidráulicas, comunicación, eléctricas, ventilación, etc…).
         2. Detalle (unidad, rearmes int, etc…).
      ii. Entrada/Salida digital (cableada y comunicable).
      iii. Entrada/Salida analógica (cableada y comunicable).
6. SCADA:
   a. Pantallas:
      i. Generales (hidráulicas, comunicación, eléctricas, ventilación, etc…).
      ii. Detalle (unidad, rearmes int, etc…).
   b. Analizador de Redes (I, V, Pot activa, etc...).
   c. Entrada/Salida digital (cableada y comunicable).
   d. Entrada/Salida analógica (cableada y comunicable).
   e. Relé comunicable.
   f. VF y/o AE.
   g. Generación nuevo objeto:
      i. Pantalla gráfica.
      ii. Programación objeto.

xxi. Integración en PCC:
   a. Pantallas nuevas a integrar:

i. Generales (hidráulicas, comunicación, eléctricas, ventilación, etc…).
ii. Detalle (unidad, rearmes int, etc…).

b. Modificación pantallas existentes.
c. Prueba señales.

c. Cable de comunicaciones:
   xxii. F.O. (Suministro, montaje, instalación y mano de obra).
   xxiii. Latiguillos de red (1m, 5m, etc…).
   xxiv. Etc...
d. Pruebas funcionamiento instalación:
   xxv. Comunicaciones.
   xxvi. Manual.
   xxvii. Automático.
   xxviii. Prueba señales (alarmas, eventos, etc..)
e. Pruebas de rendimiento
f. Estudio coberturas comunicaciones (TETRA, ADSL, GPRS/GSM, etc…)
g. Estudio selectividad de protecciones (Alta y Baja Tensión).
h. Generación documentación ingeniería de detalle (Esquemas eléctricos, cuaderno de tareas y Mapeados).

5.19. ANEJO Nº19 - Equipos electromecánicos e instrumentación

En este anejo se describirán todos los equipos electromecánicos e instrumentación que se hayan definido a lo largo del desarrollo del proyecto.

Del estudio de todos estos equipos resultarán unas especificaciones técnicas propias de los mismos (características eléctricas, mecánicas, dimensionales, etc…, componentes, accionamientos, materiales, señales, comunicaciones, …), las cuales serán determinadas en fichas de equipos según modelo normalizado del CABB e incluidas en el documento nº3 *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*, en virtud del carácter contractual del mismo.

Se elaborará un listado completo y un plano con la ubicación de los equipos en planta denominado *Implantación de equipos,* ubicado en su apartado correspondiente del *Documento nº2 Planos*.

5.20. ANEJO Nº20 - Estudio de seguridad contra incendios

Se verificará el cumplimiento del edificio y/o de la instalación diseñada en lo referente al Código Técnico de Edificación y a la reglamentación en vigor de seguridad contra

incendios en los establecimientos industriales, así como la adecuación e implantación del sistema de control (tanto hardware como software) a lo ya instalado anteriormente o requerido por el CABB. Además de lo anterior, se deberá confirmar con el Director del Proyecto la necesidad de instalar sistemas de detección y extinción en cuadros de baja tensión.

Se basará en lo indicado en la “Guía técnica de PCI en instalaciones tipo más comunes del CABB”

Se deberá definir el recorrido de evacuación de la instalación según los criterios exigidos en las correspondientes normas de aplicación. El recorrido de evacuación, se representará en un plano de planta de la instalación indicando claramente en el mismo, el recorrido, su longitud máxima en metros, la ubicación de puertas de salida habitual, de emergencias y las situadas en el propio recorrido y la ubicación de todos los elementos de seguridad asociados, señalitica, extintores, pulsadores, etc,…”

En el caso que el proyectista, y siempre de acuerdo a reglamentación vigente, considere no necesario un sistema de detección y/o extinción de incendios, deberá justificar en este anexo tal decisión.

Se elaborará siempre un plano de *Clasificación de zonas*, ubicado en su apartado correspondiente del *Documento nº2 Planos*.

5.21. ANEJO Nº21 - Estudio de emisión de ruido

Estudio de la emisión acústica de los distintos elementos de la instalación generadores de ruido, de modo individual y conjunto, estableciendo medidas de reducción o atenuación de ruido.

Se estudiarán y valorarán acústicamente los elementos significativos de la instalación, de modo individual y conjunto, valorando los niveles de ruido interior y calculando el impacto acústico generado en el entorno mediante la utilización de modelos de dispersión del sonido.

Se diseñarán las medidas de mitigación del ruido y se solucionarán los conflictos con el entorno en el caso de que los valores acústicos producidos por la instalación superen los límites establecidos en la normativa, valorando el efecto conseguido con ellas.

Así mismo, deberá tenerse en cuenta la legislación sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido,

Para todo lo anterior, no debe ser considerado sólo el ruido que pueda emitir dicho equipo sino que hay que tener en cuenta el lugar donde va a instalarse, en el que puede haber ya ruidos procedentes de otras fuentes.

Hay que tener en cuenta que cuando hablamos de zonas de oficinas en vez de zonas industriales, o incluso zonas de puestos de control, se debe tener en cuenta un posible disconfort por ruido en los trabajadores, debiendo seguir las recomendaciones incluidas en la guía técnica publicada por el INSHT de “Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización de datos”.

Se deberá considerar no solo la normativa que hace referencia a la protección de los trabajadores, sino también la normativa europea, estatal, autonómica, municipal, etc…

5.22. ANEJO Nº22 - Estudio de eficiencia energética

Estudio de alternativas de optimización energética de la instalación proyectada, integrando el consumo energético en el estudio de costes del ciclo de vida del elemento a analizar, prestando especial atención al conjunto bomba-motor-(variador) tanto en saneamiento, como especialmente en abastecimiento.

Se deberá considerar añadir las indicaciones necesarias en el sistema de control para poder verificar y supervisar en fase de explotación los rendimientos energéticos de los mayores consumidores de energía del proyecto. (medición de caudal, m.c.a. elevada, consumo energético instantáneo de un equipo y/o de una instalación, etc…)

Para edificaciones se deberá estudiar y fijar el grado de certificación energética.

5.23. ANEJO Nº23 - Estudio de Impacto Ambiental / Estudio básico de impacto ambiental

Dependiendo del tipo de proyecto, éste podrá estar sometido a alguno de los siguientes procedimientos:

1. Evaluación de impacto ambiental ordinaria

2. Evaluación de impacto ambiental simplificada

3. Evaluación simplificada de impacto ambiental

Las dos primeras se regulan en la legislación estatal aplicable, mientras que la Evaluación simplificada de impacto ambiental se ordena en la legislación autonómica.

Todos aquellos proyectos que no han de ser sometidos a evaluación ambiental, deben incluir un Estudio Básico de Impacto Ambiental. Su contenido y alcance ha de ser, en esencia, el mismo que el descrito anteriormente, pero adaptándolo a la dimensión y singularidades del proyecto en cuestión, esto es, prescindiendo de aquellos apartados que no son de aplicación

En el procedimiento PE-ES-01 se detallan los aspectos relacionados con la Evaluación ambiental

5.24. ANEJO Nº24 - Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

El Contenido y alcance de este documento es el definido en las normas de aplicación (Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición). En el CABB, queda indicado en el PE-ES-01.

Además de lo referente al resto de los residuos de construcción y demolición (RCD) que se generan habitualmente en una obra (chatarra, madera, aglomerado asfáltico…), el estudio incluirá la estimación de los volúmenes de tierras y rocas que han de moverse y de sus características, de cara a conocer si la obra será excedentaria o deficitaria en lo que se refiere a estos materiales (balance de masas). La información que se tomará en consideración será la obtenida del Estudio geotécnico, el Estudio de caracterización de suelos alterados (si procede) y las mediciones de movimiento de tierras del presupuesto.

En caso de que la obra fuera excedentaria, se preverá el destino final en el que estos materiales se gestionarán, incluyendo su coste asociado en el capítulo “Estudio de gestión de RCD” del presupuesto general del proyecto. En ningún caso se incluirán los costes de transporte y vertido (incluso canon) de los materiales sobrantes en otros capítulos del presupuesto, por lo que deberá desligarse de los precios de excavación y/o demolición.

Si se estima procedente la creación de un relleno como destino de los excedentes, se incluirá un anteproyecto particular del mismo. La ejecución de rellenos requiere autorización administrativa previa (licencia de actividad o comunicación previa).

Si el balance de masas determinara que la obra fuera deficitaria, se estudiará la procedencia del material de préstamo, prevaleciendo la utilización de los recursos existentes en el área del proyecto.

En cualquier caso, en lo que respecta a tierras y rocas naturales, se estará a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017 sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.

Asimismo, debe valorarse la idoneidad o conveniencia de utilizar RCD valorizados en aquellos casos que permita la normativa ambiental vigente.

5.25. ANEJO Nº25 - Estudio de caracterización de suelos alterados

Según se recoge en el PE-ES-01, en caso de que se prevean movimientos de tierras en parcelas incluidas en el inventario de emplazamientos que soportan o han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo, será necesario elaborar un estudio específico por parte de una Entidad Acreditada para la investigación de la calidad del suelo.

Su contenido y alcance es el definido en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo. En caso de que se prevean movimientos de tierras en emplazamientos inventariados de más de 500 m^3, será necesario redactar un *Plan de excavación* con el que debe solicitarse la preceptiva autorización.

5.26. ANEJO Nº26 - Estudio de afección al patrimonio cultural

Tal y como se indica en el PE-ES-01, en caso de que se prevean afecciones a elementos del patrimonio cultural protegidos, se redactará un estudio específico por arqueólogos cualificados.

El contenido y alcance del estudio incluirá un análisis de todas las fuentes de información oficiales sobre patrimonio cultural protegido, un estudio de campo para corroborar la existencia de elementos inventariados y desconocidos en el ámbito del proyecto, así como una propuesta de medidas preventivas y correctoras para minimizar el impacto de la actuación. Debe incluirse información gráfica georreferenciada con la ubicación de todos los elementos a proteger.

5.27. ANEJO Nº27 - Áreas servidas por el proyecto

En el caso de proyectos de saneamiento, una vez calculadas las cuencas de drenaje de las redes que se pretende interceptar (de cara a calcular el volumen de agua a transportar), se deberá dibujar la envolvente de las mismas, considerándose el polígono creado como la zona de alcance del sistema de saneamiento. A tal efecto se utilizarán como base los polígonos de áreas servidas por sistemas de saneamiento gestionados por el CABB. Las nuevas áreas servidas o las modificaciones de las existentes generadas como consecuencia del proyecto, deben ser dibujadas siguiendo los criterios establecidos a tal efecto por el CABB.

En particular, con objeto de facilitar su integración en el GIS corporativo del CABB, la información deberá proporcionarse en formato digital universal tipo “csv” y/o “shape”, y en cualquier caso, siguiendo los criterios de la coordinadora del GIS para los Servicios Técnicos del CABB.

5.28. ANEJO Nº28 - Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales

Este anejo tiene por objeto describir la realización de las actividades necesarias para iniciar y tramitar los Expedientes de Expropiación, con el objeto de obtener la plena disponibilidad del suelo necesario para llevar a cabo la construcción de las infraestructuras, conducciones e instalaciones previstas en los proyectos.

Así, una vez definidas con detalle las obras a ejecutar, la ingeniería adjudicataria del proyecto deberá llevar a cabo un estudio minucioso sobre las necesidades de ocupación de los terrenos y las necesidades de adquisición de los derechos sobre el suelo que puedan verse afectado por los proyectos.

Para ello, el citado estudio se ajustará a los apartados del índice que se adjunta a continuación:

5.28.1. Memoria descriptiva.

En este apartado se describirán las obras a ejecutar por la Subdirección correspondiente y en ella se deberán incluir la necesaria y suficiente redacción descriptiva que ayude a la comprensión del proyecto y desde el que se pueda extraer la justificación de la utilidad pública y el interés general del proyecto de obras.

Entre la información a aportar en el anejo se incluirán la relación de bienes y derechos

afectados, los planos parcelarios en planta donde se recojan las afecciones sobre el suelo, los planos de perfil de las obras a ejecutar, los plazos de ejecución de las obras y el presupuesto de base de licitación del proyecto.

5.28.2. Relaciones de bienes y derechos afectados.

En la relación de bienes y derechos se deben concretar las necesidades de ocupación del suelo y de los bienes o derechos a adquirir que sean estrictamente indispensables para el fin de la expropiación.

Se debe formular una relación concreta e individualizada, donde se recogerá el titular del bien o derecho, la referencia catastral del terreno afectado, las superficies afectadas del derecho que esté considerado adquirir, el aprovechamiento actual de la finca afectada y un número de finca identificativo para el proyecto.

En esta relación se incluirán todos los dominios, tanto el dominio público de suelos afectos a sistemas generales (Carreteras, caminos, ríos, ferrocarriles, etc..) como el suelo privativo. La relación de fincas tendrá una numeración correlativa que se mantendrá en toda su extensión a lo largo de todo el proyecto respecto a todas las unidades parcelarias de cada término municipal.

Se confeccionará la relación de bienes y derechos en una hoja anexa en tamaño DIN-A4. En el encabezamiento del listado se recogerá el nombre del proyecto tanto en euskera como en castellano y, en otra fila, el municipio afectado. En este listado las columnas recogerá el número de finca, la indicación del nombre, dos apellidos y domicilio del titular del derecho o bien, así como la superficie afectada en cada finca, sus datos catastrales y naturaleza del bien (Qué cultivo o aprovechamiento tiene en la actualidad: Huerta, Pradera, Monte, etc..).

1. Por el modo de afectación

La Ocupación de los bienes y derechos afectados se diferenciarán en relación al poder jurídico que se adquiera sobre un bien u objeto y del cual se necesita disponer y utilizar según las limitaciones que se justifique apropiar.

1.1. Expropiación en Pleno dominio (ocupaciones definitivas).

La afectación del suelo en pleno dominio se produce cuando es necesario adquirir todas las facultades sobre el derecho de propiedad. En este supuesto se producirá la transmisión a favor del CABB del terreno referenciado.

1.2. Afección en Ocupación temporal.

Las ocupaciones temporales gravan la finca sirviente durante el periodo de construcción y garantía, pero no absorben la plenitud dominical, al no existir transmisión de dominio y se extingue el derecho de ocupación con el Acta de Recepción de las Obras. Esta superficie puede ser ocupada para los trabajos propios de construcción de las obras definidas en el Proyecto, así como sus elementos auxiliares, sin que se imponga sobre ellas derecho adicional alguno. A la hora de establecer la mancha de ocupación temporal se deberá tener las características del terreno: la orografía, los elementos físicos, la geotecnia, etc, debiendo ajustarse lo máximo posible a la ocupación real que se vaya a realizar en la obra. No se dibujará una ocupación temporal sobre ríos o carreteras en las que la tubería las cruza mediante un procedimiento de hinca, ni sobre lugares (por ejemplo, taludes) donde su ocupación es irrealizable.

1.3. Expropiación del derecho de Servidumbres.

Las servidumbres permanentes gravan la finca sirviente a perpetuidad, pero no absorben la plenitud dominical, al no existir transmisión de dominio. El gravamen correspondiente se caracterizará con la descripción de limitaciones al dominio de la finca sirviente.

Se podrán distinguir varios tipos de servidumbres:

- Servidumbre de paso a la conducción.
- Servidumbre de camino de acceso a instalaciones
- Servidumbre de limitación de acopios
- Servidumbre de línea eléctrica.

Las superficies en servidumbres se impondrán según las necesidades que requieran la infraestructura para poder llevar a cabo las labores que el personal y equipos necesarios requieran para ejercer la responsabilidad en la conservación, mantenimiento, explotación y vigilancia de las instalaciones.

1.3.1. Respecto a la servidumbre de paso de la conducción, la franja abarcará una anchura regular de 5 metros, como medida general, centrados en el eje de la tubería principal. La anchura puede ser otra, tanto superior como inferior, dependiendo de las necesidades de mantenimiento y explotación de la infraestructura a implantar. Esta servidumbre estará sujeta a las siguientes limitaciones de dominio:

- Prohibición de efectuar trabajos de arada o similares a una profundidad superior a los cincuenta centímetros, así como de plantar árboles o arbustos

de tallo alto.

- Prohibición de levantar edificaciones o construcciones de cualquier tipo, aunque tengan carácter provisional o temporal, ni efectuar acto alguno que pueda dañar o perturbar el buen funcionamiento, la vigilancia, conservación y reparaciones necesarias de la conducción y los elementos anejos.
- Libre acceso del personal y equipos necesarios para el mantenimiento, explotación y vigilancia de las instalaciones, con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.

1.3.2. Respecto a la servidumbre de limitación de acopios, además de las limitaciones recogidas en la servidumbre de paso de la conducción, se le añadirá la prohibición de acopio de todo tipo de materiales o cualquier otra actividad que implique la acción de una carga estática de carácter permanente sobre el área señalada y pudiera dañar la instalación, en sus aspectos de conservación, mantenimiento, explotación y vigilancia.

1.3.3. Respecto a la servidumbre de camino de acceso a las instalaciones la franja abarcará una anchura regular que la instalación lo requiera. Esta servidumbre estará sujeta a las siguientes limitaciones de dominio:

- Libre acceso del personal y equipos necesarios para el mantenimiento, explotación y vigilancia de las instalaciones.
- El propietario de la finca se obliga a no obstaculizar el paso concedido, no pudiendo realizarse modificación alguna de índole material o jurídica que impida o dificulte el ejercicio de la servidumbre de paso.
- En concreto, queda prohibido levantar edificaciones o construcciones de cualquier tipo, aunque tengan el carácter provisional o temporal, ni efectuar acto alguno que pueda imposibilitar, dañar o perturbar la normal utilización y vigilancia del camino, facultándose al titular del derecho de servidumbre a realizar las reparaciones necesarias para una adecuada conservación del camino de acceso.

1.3.4. En el caso de que las conducciones se ejecuten con técnica constructiva de túnel o en hinca, y si la instalación se ubicara a una profundidad inferior a 25 primeros metros bajo la línea de cota y existieran menos de 5 metros de cobertura de roca sobre la clave del túnel, se considera servidumbre en túnel. En el caso de que la conducción se situase a una profundidad inferior a 25 primeros metros bajo la línea de cota y existieran al menos 5 metros de cobertura de roca sobre la clave del

túnel, se considerara una ocupación en el subsuelo. Esta servidumbre estará sujeta a las siguientes limitaciones de dominio:

- Se permite la edificación siempre y cuando el tipo de cimentación a utilizar sea superficial (zapata o losa).
- Se prohibe expresamente el uso de cimentación profunda (transmisión de cargas al techo de substrato rocoso) dentro de la banda que delimite este uso del suelo.

Los usos autorizados en estas zonas son los establecidos por las determinaciones del Planeamiento Urbanístico para la calificación que otorga a los terrenos afectados, además del de infraestructura de Saneamiento, estableciéndose en dichos usos las limitaciones anteriormente descritas

No obstante, cuando la calificación del suelo autorice la edificación y ésta deba llevarse a cabo sobre un interceptor existente, por estar previsto en el planeamiento, construido en túnel, deberá asegurarse que los medios técnicos a emplear en la construcción de las edificaciones (cimentaciones, excavación de sótanos, etc.) sean los adecuados para no dañar la estructura de túnel.

1.3.5. La servidumbre de línea eléctrica se ajustará a lo recogido en la vigente ley del sector Eléctrico. En el caso de acometidas particulares a viviendas, no se impondrá servidumbre en los supuestos en los que la tubería de servicio únicamente asista a los titulares de la parcela y no trascendiendo a otras parcelas. Las viviendas quedan exceptuadas de la ocupación temporal y de la imposición de servidumbres.

<u>* Medición de las superficies afectadas:</u>

En la relación individualizada las superficies de afección se representarán por metros cuadrados obviando decimales y por cada afección se medirá su correspondiente superficie. Se recogerá, también en esta relación la distribución de los metros lineales de conducción por cada parcela.

La medición de la superficie de la zona correspondiente de cada parcela se podrá realizar con planímetro, siendo el error admisible el dado por la

$$e = 0{,}0004 \times M \times \sqrt{S} + 0{,}003 \times S$$

siendo M el denominador de la escala y S la superficie de la parcela.

En el momento de calcular la superficie dentro de la ocupación temporal se

deberá computar también dentro ella la superficie en servidumbre afecta a la instalación.

2. Por la condición del afectado

En la relación individualizada se recogerán los nombres de los titulares del bien o derecho y se escribirán en mayúsculas, con el siguiente orden: Nombre y apellidos (Sin comas ni comillas. Las comas se utilizarán para separar dos o varios titulares del mismo bien o derecho).

Cuando el titular sea una empresa no se pondrá como afectado el representante legal además de la empresa. El representante ha de grabarse en el campo comentarios de la ficha “nuevo titular”.

Las direcciones se grabarán en minúsculas.

En la relación de bienes y derechos, deben recogerse los titulares de todos los bienes y derechos afectados, que podrán ser del dominio público o como de suelo privativo, estando entre ellos las distintas administraciones, las personas físicas y las personas jurídicas. Estos pueden registrarse en calidad de propietario, arrendatario, concesionario, cultivador o poseedor de un título de derecho real.

La relación individualizada estará creada a partir de la unidad parcelaria existente en el registro fiscal de catastro, tanto como los bienes de naturaleza urbana como los de rústica. Los datos catastrales a incluir serán los de polígono, manzana y parcela en el caso de los bienes catastrados como urbanos, los de polígono y parcela en el caso de bienes rústicos.

La unidad parcelaria del proyecto se corresponderá con el registro de parcelas catastrales y no sobre los recintos o sub-parcelas.

3. Por el Aprovechamiento del Suelo.

Por último, la relación individualizada deberá recoger una columna que describa el aprovechamiento real del suelo afectado y no el recogido en catastro.

Estos aprovechamientos serán:

- Frutales (cuando la ocupación del suelo lo constituyan árboles de manzano, peral,

melocotonero, cerezos);

- Huerta (cuando la ocupación del suelo lo constituyan cultivos de tomate, legumbres, pimientos, cebollas, etc…);
- Labrantío (cuando la ocupación del suelo lo constituyan terrenos labrados de patatas, maíz, remolacha, etc..);
- Pradera (cuando la ocupación del suelo lo constituyan prados fértiles);
- Pastizal (cuando la ocupación del suelo lo constituyan praderas destinadas a cortes a diente);
- Monte (cuando la ocupación del suelo lo constituyan pinos, eucaliptos, robles, hayas, etc..);
- Terreno de vegetación espontanea (cuando la parcela lo ocupe vegetación sin aprovechamiento);
- y otros usos (ríos, carreteras, caminos, aparcamientos, etc..)

Los datos recogidos en la relación de bienes y derechos son los que, posteriormente, corresponderán a los datos que transcribirán en las Actas de Ocupación, en caso de no producirse modificaciones tras la fase de información pública.

5.28.3. Planos de planta y parcelarios

1. Criterios generales.

Los planos parcelarios del proyecto deberán tener el mismo formato que los del proyecto constructivo y se entregaron tanto en formato papel A-3 en color como digital (archivo dwg). En formato digital dwg, se prepararán 4 archivos independientes para la gestión del suelo:

Un archivo denominado parcelario, otro llamado afecciones, otro de topografía y el último, los detalles de la infraestructura a construir (eje de tubería, instalaciones y obras de fábrica).

El formato del plano parcelario incluirá una leyenda que se resuma las afecciones representadas en el plano y los otros elementos significativos de la representación (límite de finca, nº de finca, anchura de servidumbre, anchura de la ocupación temporal, etc…)

2. Archivo Parcelario

En el archivo de parcelario constará como mínimo de dos capas. La capa “límites de finca” y la capa “nº de finca”.

En la capa “nº de finca” se recogerán las matrículas de las fincas. Las matrículas se componen de una codificación de letras y números. Este código que identifica la parcela

con letra y número (máximo de tres cifras) se incluirá dentro de una polilínea cerrada creada como bloque, con un atributo para incluir el texto (letras y el número), sin sombreado, que servirá para identificar la finca afectada.

La relación de códigos de matrículas se encuentra asociada con cada municipio consorciado.

La posición en el plano del "nº de finca debe identificar claramente su parcela correspondiente relacionada con los datos catastrales distinguiéndolos del colindante sin que dé lugar a confusión. El color de la matrícula y polilínea cerrada que lo engloba será: (Capa: NUMERO FINCA Color: 50 en el formato dwg.)

En la capa "limite de finca" se definirán los límites de las parcelas afectadas por el proyecto. En la definición de cada parcela, se tendrán en cuenta los límites del catastro en polilínea cerrada y se descargara en el plano Autocad con los datos asociados de nº de parcela, polígono y municipio.

Se deberá tener en cuenta la existencia de caminos, sendas, ríos, arroyos, etc.. y que el catastro muchas veces no los deslinda. La polilínea que describa el "límite de finca" se representará: Color: 10 Grosor polilínea: 0,60

El parcelario también recogerá en otra capa independiente el límite municipal

3. Archivo topográfico

Para la definición de la realidad física del terreno, además de los datos catastrales, se deberán tomar sobre el terreno todos los puntos que sirvan de límites, tales como mojones, estacas, postes, empalizadas, caminos, sendas, ríos, arroyos, vaguadas, taludes, etc., quedando debidamente reflejadas en el plano que sirva de base a este trabajo.

Estos datos deberán reflejar sobre el papel la actualidad de la finca con respecto a construcciones, edificaciones, viales y otras obras en general. Se entiende por finca toda parcela que sea de un propietario o de varios en pro-indiviso. Así mismo, deberán representarse todas las instalaciones, construcciones y cerramientos que se encuentren en la zona afectada o en sus proximidades.

4. Archivo de Afecciones

En el archivo de afecciones se recogerán en distintas capas diferenciadas las afecciones de Expropiaciones en Pleno dominio, las expropiaciones en Ocupación temporal, y las expropiaciones en Servidumbre. Cada afección tendrá una capa que corresponderá al límite de la afección y el sombreado de la afección. La delimitación de las afecciones se

realizará mediante polilíneas cerradas de color blanco.

Se creará un capa de medición de la afección en cada parcela y esta será una polilínea cerrada con color magenta. Los sombreados tendrán las siguientes características:

	Sombreado	Color
EXPROPIACION EN PLENO DOMINIO	Cross	210
OCUPACION TEMPORAL	Dots	40
SERVIDUMBRE EN ZANJA	ANSI 31	140
SERVIDUMBRE CAMINO y TUNEL	ANGLE	140
SERVIDUMBRE LINEA ELÉCTRICA	ANSI 31	140
OCUPACIÓN DE SUBSUELO	Dos sombreados ANSI 31 perpendiculares	130

5. Archivo de infraestructura a construir

La infraestructura se representará de forma real y a escala con sus instalaciones también en dimensiones y orientación real.

6. Identificación de otros conceptos no afectados directamente

Por las características del bien afectado: en unos planos específicos se recogerá la Clasificación y Calificaciones Urbanísticas de suelo vigentes en las Normas Subsidiarias y Plan General de Ordenación Urbana de cada municipio.

Construcciones y otros bienes afectados: las construcciones que se encontrasen fuera de ordenación se señalarán en los planos.

7. Planos de perfil de la infraestructura.

La infraestructura se representará de forma real y a escala. El plano se entregará en Blanco y negro en formato papel A-3 y digital (pdf).

5.28.4. 4.- Valoración Expropiaciones

El Costo de estos conceptos deberá figurar en este anejo de expropiaciones sólo a los efectos de evaluar el orden de magnitud para la obtención de los bienes y derechos afectados. Es el CABB quién decidirá la cuantificación real del gasto por estos conceptos y la forma de realizar las transacciones económicas que correspondan para la obtención de los precitados bienes y derechos afectados.

5.29. ANEJO Nº29- Reposiciones, servicios afectados y obras auxiliares

Una vez definidos los trazados, tanto en planta como en perfil, de las nuevas obras, se realizará una verificación de todos aquellos servicios y canalizaciones, tanto aéreas como enterradas, cuyo trazado incida directa o indirectamente en las mismas, definiendo las modificaciones y/o desvíos que sean necesarios para evitar tales interferencias. Tal sería el caso de las líneas alumbrado, eléctricas, telefónicas, semafóricas, comunicaciones, abastecimiento, saneamiento, drenaje, cauces de agua, carreteras, puertos marítimos, costa, gas, ferrocarril…

Para cada afección se definirá:

- Empresa u Organismo responsable del servicio.
- Plano de planta, perfil y secciones del servicio.
- Características del servicio afectado: dimensiones, tipo de conducción, profundidad media, tensión, presión interior, densidad de tráfico, etc.

En el Anejo *Consultas a Administraciones y servicios afectados* se recogerán todos los datos del proceso de consulta, incluyendo:

- Cartas de comunicación de afección, solicitud de información, autorización o permiso.
- Normas o disposiciones legales que sean de obligado cumplimiento especificando claramente la manera de actuar en cada uno de los casos que se presenten, documentando suficientemente, literalmente y gráficamente, las soluciones y precauciones a tener en cuenta.
- Condicionantes específicos impuestos por la empresa u organismo responsable del servicio en las consultas realizadas

Todas las modificaciones y/o desvíos a realizar con motivo de las obras del proyecto serán completamente definidos en los correspondientes planos constructivos y serán debidamente valoradas y presupuestadas, incluyendo en una separata, en caso de ser necesario:

- Descripción completa del servicio afectado.
- Procedimientos técnicos para la ejecución del desvío y reposición.
- Maquinaria y medios auxiliares a emplear en las operaciones.
- Secuencia de las operaciones.
- Señalización y medidas de seguridad.
- Materiales precisos en la ejecución.
- Costo del desvío y reposición.

- **Estudio y definición de los recintos y accesos de obra**

En función de la ubicación, dimensión y características de las obras proyectadas se realizará un estudio sobre las necesidades de espacio para la ejecución de las mismas, definiéndose en cada caso los recintos para confinar en su interior todas las zonas de obras, con el fin de minimizar al máximo las interferencias y/o afecciones que pudieran producirse en el medio urbano o en la instalación en que se desarrollen las obras. Estos recintos se vallaran en el caso que se considere necesario.

Tanto la geometría como la superficie de dichos recintos se estimarán en función del sistema constructivo propuesto, haciendo asimismo las previsiones de espacio necesarias para albergar los servicios generales de la obra.

Finalmente, se estudiarán los accesos provisionales a disponer para la ejecución de la obra y los definitivos necesarios para el mantenimiento y explotación de la instalación, cuyas ocupaciones se deberán incluir en la relación de bienes y derechos afectados por la obra.

- **Estudio y definición de las obras provisionales de desvío del tráfico rodado y/o peatonal y zonas afectadas por las obras.**

De acuerdo con las necesidades estimadas en el apartado anterior y a la vista de las afecciones que como consecuencia de la ejecución de los trabajos se van a producir, se estudiarán y definirán las obras de desvío provisional de tráfico rodado y/o peatonal mientras dure su ejecución, para lo cual se llevarán a cabo los contactos oportunos con los servicios municipales, forales, o de explotación de la instalación.

Dichas obras serán medidas y valoradas pasando a formar parte del presupuesto final del Proyecto, debiéndose incluir en la valoración tanto la señalización necesaria como los trabajos de desvío y reposición final al estado original.

- **Estudio y definición de los elementos a inventariar que no resultan directamente afectados por las obras.**

Se deberán señalar las edificaciones, viales, aceras, … que por su especial cercanía a las obras, tipología constructiva y estado pudieran ser afectadas durante el desarrollo de las mismas como consecuencia principalmente de posibles asentamientos, polvo, vibraciones, proyecciones, etc…

Se deberán identificar en un plano y listar sus características principales, así como incluir una estimación del número de fotografías necesarias para su correcta caracterización mediante levantamiento por acta notarial. Esta actividad se incluirá en presupuesto y al inicio del programa de trabajos del proyecto.

5.30. ANEJO Nº30 - Sistemas constructivos

Dentro de este apartado se realizará un estudio detallado sobre los procedimientos constructivos a emplear en los distintos tramos o fases de la obra, a la vista de las conclusiones y limitaciones que se deduzcan del estudio geológico-geotécnico y de la disponibildad de terremos del anego de expropiaciones, así como de las características geométricas de las obras a construir y de las necesidades de funcionamiento de elementos en servicio.

En particular, se realizará un estudio detallado de las diferentes fases a considerar en la excavación de las distintas obras elementales, definiendo y dimensionando los medios de sostenimiento a emplear en cada una de ellas. Se deberá tener en cuenta los accesos y los pasos a otros puntos de la obra en dicho estudio

En caso que aplique, se tendrá muy en cuenta el medio marcadamente urbano del lugar donde van a realizarse algunas de las citadas obras, así como el posible impacto que la utilización de dichos sistemas podría tener en la zona afectada por las mismas. En esots casos se indentificaran las afecciones a itinerarios peatonales y de trafico y se propondrán alternativas viables. Se podrá dividir la ejecución en fases a efectos de mantener el acceso en los casos en que sea preciso. En caso de afectar a aparcamientos de deera planificar el avance de la obra para reducir la afección global al estacionamiento o prever otros puntos de estacionamiento.

Con igual detalle, en caso de realizar obras dentro de una instalación de tratamiento, se seleccionarán cuidadosamente los sistemas constructivos y se analizará y definirá con especial atención y detalle la forma y fases de actuación, dando siempre prioridad a la operación y mantenimiento de la misma

Finalmente, se considerarán los condicionamientos y/o limitaciones que del empleo de dicho sistema pudieran derivarse de cara al diseño definitivo de las obras a realizar.

En cualquier caso, los sistemas constructivos planteados serán tenidos en consideración para la elaboración del correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

5.31. ANEJO Nº31 - Programa de trabajos

Se estudiarán con todo detalle todas las actividades necesarias para la completa ejecución de las obras, incluyendo preparatorias y auxiliares, así como la puesta en servicio de la instalación, estableciéndose el orden de prelación y/o simultaneidad que las relaciona.

En función de los procedimientos constructivos definidos en el Anejo *Sistemas constructivos* para el desarrollo de las obras, se definirán los rendimientos previstos para la ejecución de cada uno de los tajos principales, determinando los medios humanos y materiales necesarios, los cuales serán coincidentes con los indicados en el Anejo *Análisis de precios unitarios y justificación de precios*.

Con estos resultados, a partir de las mediciones determinadas para cada unidad de obra, se obtendrán unos plazos parciales estimados, así como un plazo total para la ejecución de las obras. Toda esta información quedará plasmada en un diagrama de Gantt, en el que se indicará su valoración mensual, atendiendo a los criterios marcados en el artículo 132 del RGCAP.

En todos los programas de trabajos se incluirán, de manera detallada, las actividades específicas de los trabajos de electricidad y control, así como los de puesta en servicio, incluyendo -al menos- las siguientes secuencias de tareas:

- PROGRAMA DE TRABAJOS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL:

  Inicio Trabajos

  - ✓ Acta de Inicio, aprobación de responsables y programa de trabajos
  - ✓ Definición de equipos electromecánicos
  - ✓ Aprobación de equipos electromecánicos

  Actualización Ingeniería Básica

  - ✓ Memoria de funcionamiento
  - ✓ Materiales a emplear
  - ✓ Lista de consumidores
  - ✓ Lista de instrumentación
  - ✓ Arquitectura de control
  - ✓ Implantación preliminar cuadros y equipos
  - ✓ Esquema unifilar
  - ✓ Listado de sistemas MAFS
  - ✓ Actualización de cálculos eléctricos
  - ✓ Revisión ingeniería básica
  - ✓ Aprobación ingeniería básica

  Ingeniería de Detalle para Fabricación

  - ✓ Asignación de códigos Prisma
  - ✓ Esquemas eléctricos (listados E/S, frentes, ...)
  - ✓ Aprobación para construcción

Fabricación de Cuadros

- ✓ Fabricación de cuadros eléctricos

Ingeniería de Detalle para Montaje

- ✓ Red de tierras
- ✓ Planos de canalizaciones/bandejas
- ✓ Implantación de equipos
- ✓ Proyectos de legalización
- ✓ Revisión de ingeniería para montaje y legalización
- ✓ Aprobación de ingeniería para montaje y legalización

Programación

- ✓ Cuaderno de tareas
- ✓ Mapeado de comunicaciones
- ✓ Pantallas estáticas OP
- ✓ Pantallas estáticas SCADA
- ✓ Protocolo de pruebas
- ✓ Revisión de documentación para programación y pantallas
- ✓ Programa PLC
- ✓ Programa OP
- ✓ Programación SCADA
- ✓ Revisión y aprobación de programas

Pruebas en Taller (FAT)

- ✓ Pruebas normativa, aislamiento, dieléctricas, …
- ✓ Envío de PPI
- ✓ Pruebas funcionales
- ✓ Autorización de montaje en campo

Montaje en Obra

- ✓ Zanjas, bandejas y tubos
- ✓ Tendido de cables
- ✓ Ejecución acometidas
- ✓ Montaje instrumentación y equipos
- ✓ Montaje de cuadros
- ✓ Conexionado de cables
- ✓ Legalización
- ✓ Pruebas previas a puesta en marcha

Entrega Documentación

- ✓ Entrega documentación

- PROGRAMA DE PUESTA EN SERVICIO:

  Etapa de Puesta en marcha

  - ✓ Acta de Inicio de los trabajos de Puesta en Marcha
  - ✓ Verificación de construcción
  - ✓ Control de modificaciones temporales
  - ✓ Pruebas pre-operacionales en vacío
  - ✓ Puesta en carga (agua limpia)
  - ✓ Pruebas del SCADA, panel de operador y PLC
  - ✓ Puesta en marcha
  - ✓ Integración en el SCADA y arquitectura de control
  - ✓ Acta de Finalización de los trabajos de Puesta en Marcha

  Etapa de Pruebas de Rendimiento

  - ✓ Plan de Pruebas de Rendimiento
  - ✓ Acta de Inicio de Pruebas de Rendimiento
  - ✓ Acta de Finalización de Pruebas de Rendimiento

El plazo total de la obra estará formado por la suma de dos plazos parciales:

- Plazo parcial del periodo de Construcción y montaje (que incluye el programa de trabajos eléctricos y de control)
- Plazo parcial del periodo de Puesta en servicio

Salvo causa justificada, estos dos plazos tendrán una relación Fin-Comienzo entre ellos, no pudiendo comenzar el segundo sin que haya terminado el primero.

Se deberán establecer los hitos intermedios que sean relevantes para la ejecución de las obras. El Director de Proyecto deberá valorar la idoneidad de estos hitos a las posibles penalizaciones del contrato de obra.

5.32. ANEJO Nº 32 - Plan de control de calidad

El control de calidad de las unidades de obra definidas en el proyecto quedará reflejado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras del CABB, así como en el

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en aquellas unidades que el primero no contemplara. Los costes ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento de los Pliegos de Prescripciones Técnicas serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios de las correspondientes unidades del Proyecto.

En caso de que durante la redacción del proyecto se considerarse necesaria, de manera excepcional, la realización de ensayos específicos o controles adicionales a los recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, se realizará una valoración independiente de los mismos que se incluirá en el presente anejo y en los presupuestos.

Los ensayos adicionales ocasionados, con respecto a lo recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales o a los ensayos definidos y contemplados en los anejos de proyecto o a los contemplados en el Presupuesto en exceso sobre los prescritos en el Pliego, serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere el 0,2% del presupuesto de obra. Se considerará de cuenta del CABB aquella parte del coste de dichos ensayos adicionales que supere el 0,2% del presupuesto de obra

5.33. ANEJO Nº33 - Análisis de precios unitarios y justificación de precios

Se deberá realizar un estudio de todos y cada uno de los precios incluidos en los cuadros de precios del presupuesto, analizando el coste de ejecución de las distintas unidades de obra a la vista de la especificidad de los sistemas constructivos adoptados y los rendimientos medios estimados para cada uno de ellos, así como de las características y dimensión de las obras a ejecutar. El estudio los precios unitarios atenderá lo indicado en el artículo 130 del RGCAP e incluirá:

- Costes directos:
  - Coste de la mano de obra, de acuerdo con el Convenio Colectivo de Trabajo que corresponda.
  - Coste horario de la maquinaria, incluyendo personal operador, combustible, energía, amortización, conservación e instalaciones directamente aplicables a dicha unidad de obra.
  - Coste a pie de obra de los materiales y medios auxiliares intervinientes en esa unidad de obra, tanto si quedan integrados en la propia unidad ejecutada como si son necesarios para su ejecución.
- Costes indirectos:

  Aquellos derivados de la ejecución de la obra, pero no imputables a una unidad de obra concreta. Se expresará como un porcentaje fijo de los directos,

quedando fijado en el 7%.

El contenido de este anejo carecerá de carácter contractual, aunque servirá de base para la elaboración de los *Cuadros de Precios nº1* y *nº2* incluidos en el *Presupuesto.*

5.34. ANEJO Nº34 - Consultas a Administraciones y organismos afectados

Según lo indicado en el PEGPO, se recogerán todos los procesos de intercambio de información efectuados con los Organismos competentes que de manera preceptiva se hayan realizado para la correcta tramitación administrativa del proyecto: Ayuntamientos, Diputación Foral de Bizkaia, Gobierno Vasco, Demarcación de Costas, Patronato de Urdaibai, Renfe, Adif, ETS, Iberdrola…

Se incluirán, como mínimo, los siguientes documentos:

5.34.1. Documento para consultas

Breve descripción del proyecto, sus objetivos y las interacciones con el entorno. Debe incluir información gráfica georreferenciada en formato *.dwg o *shx, al menos, de la planta general.

5.34.2. Registro de consultas

Fichero Excel según modelo normalizado del CABB. Debe ir completándose a medida que se lanzan consultas y se reciben las respuestas a las mismas.

5.34.3. Informe del proceso de consultas

Documento que recoge los resultados del proceso de consultas (incluyendo en un apéndice las propias consultas y las respuestas oficiales), describiendo los efectos de las mismas sobre el proyecto, especialmente en aquellos casos en que supongan modificaciones del mismo.

5.34.4. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente

Declaración expresa de que el proyecto redactado cumple íntegramente el planeamiento urbanístico vigente de los municipios afectados.

5.34.5. Tramitación del proyecto

Listado exhaustivo de trámites administrativos que deberá cumplir el proyecto después de su finalización y previo al inicio de las obras. Cada uno de los cuales deberá incorporar una propuesta de informe de solicitud.

5.35. ANEJO Nº35 - Legalización de la instalación

El proyecto indicará qué tramitaciones de legalización deberán llevarse a cabo al objeto de regularizar administrativamente la instalación proyectada. Dispondrá de todos aquellos estudios, anejos, separatas y declaraciones que sean necesarias para tal fin.

Todas las EDAR y ETAP del CABB, independientemente de su dimensión, están catalogadas como actividades clasificadas (requieren licencia de actividad) y como establecimientos industriales a los efectos indicados en la Ley 8/2004 de Industria de la Comunidad Autónoma de Euskadi. La red primaria de abastecimiento y saneamiento asociadas a estas instalaciones no disponen de la misma consideración, a excepción de los bombeos de cabecera de las EDAR, que de manera excepcional estarán asociados a dicho centro industrial.

En este sentido, deberán considerarse:

- Inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales de las instalaciones sometidas a reglamentación de seguridad industrial (APQ, alta y baja tensión, equipos a presión, equipos de elevación, SCI, etc…) que estén en un establecimiento industrial.

- Registro de Servicios de las instalaciones sometidas a reglamentación de seguridad industrial (APQ, alta y baja tensión, equipos a presión, equipos de elevación, SCI, etc.…) que no estén en un establecimiento industrial.

La aplicación de reglamentos de seguridad industrial y normativa técnica no estará relacionado con la naturaleza del centro en que se ubica (carácter de establecimiento industrial o no), sino con el tipo de instalación y su cumplimiento con unos determinados umbrales.

5.36. ANEJO Nº36 - Puesta en servicio, operación y mantenimiento

5.36.1. Etapa documental y de legalización

Como última tarea del periodo de construcción y montaje, y con anterioridad a la Puesta en servicio, existirá un periodo de tiempo necesario para la entrega de toda la documentación de los equipos, así como para su legalización. Este periodo deberá tenerse en consideración en el programa de trabajos, y figurará en el presupuesto como una unidad de obra individual, convenientemente valorada.

En este anejo se indicará la documentación que deberá ser aportada en esta fase, así como las legalizaciones que deberán realizarse antes de la puesta en servicio de la instalación.

5.36.2. Estudio de puesta en servicio

Se elaborará un Estudio de Puesta en servicio de la instalación, la cual se desarrollará después de la ejecución de la obra, la entrega de documentación, la legalización y antes de la recepción de la misma.

La Puesta en servicio, definida en el PEGPO, es la fase comprendida por las etapas de:

- Puesta en marcha
- Pruebas de rendimiento.

Las dos etapas quedan definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras promovidas por el CABB, y cada una de ellas figurará en el presupuesto como unidades de obra individuales convenientemente valoradas en un capítulo específico denominado *Puesta en Servicio*. El Estudio debe indicar las operaciones necesarias para desarrollar estas tareas, evaluar los plazos necesarios para las mismas, y estimar los recursos necesarios para ello, de lo cual se deducirá su valoración económica.

A. **Puesta en marcha**

I. Verificación de construcción. Verificación y comprobación de las condiciones de instalación, así como del montaje de los equipos electromecánicos.

II. Control de modificaciones temporales: Se entiende por modificación temporal una alteración o incorporación de componentes en disposiciones diferentes a las previstas en proyecto como disposición final, y necesaria para realizar las actividades programadas de pruebas, siempre bajo la aprobación de la Dirección de Obra.

III. Pruebas preoperacionales en vacío. Verificación de los sistemas eléctricos, equipos, y todas aquellas actividades a realizar para asegura la integridad de la instalación antes de su puesta en carga.

IV. Puesta en carga (agua limpia). Comprobación de los equipos, bien con agua limpia, fluidos de proceso o bien mediante gases. Se incluirá en esta fase las tareas de conexionado final de las nuevas instalaciones, en caso de que no haya sido posible realizarlo con anterioridad.

En redes que se encuentren en funcionamiento se diseñarán los puntos de conexionado (arquetas o pozos de derivación y reenvío) de manera que permitan el paso de los caudales circulantes a través de la red actual en tanto en cuanto se encuentren en ejecución las citadas obras. Se contemplará la ejecución de las labores oportunas de rotura y desvío, taponamiento de las salidas antiguas,

formación de los canales definitivos (medias cañas), etc.

V. Pruebas del SCADA, panel de operador y PLC

Se realizarán las pruebas completas del mapa de memoria de la instalación. Se verificará que, en el SCADA, panel de operador y PLC se reciben todos los estados y alarmas y que el PLC recibe todas las órdenes del SCADA y panel de operador.

VI. Puesta en marcha

Se realizará la puesta en marcha completa de la instalación con los equipos e instrumentación instalados en campo, arrancando y parando motores y provocando las diferentes condiciones del proceso.

El objetivo de esta fase de proyecto es verificar la operatividad completa de la instalación a falta de la integración final en el sistema.

VII. Integración en el SCADA y arquitectura de control

Se verificará la operatividad completa del SCADA del PCC y del SCADA del PCE y el programa de comunicaciones del Front End.

B. Pruebas de rendimiento

En esta etapa se realiza la verificación final de las variables de diseño fijadas en el proyecto con respecto a consumos, presiones, caudales, sequedades…, empleando los fluidos de diseño y/o sus correspondientes productos químicos.

5.37. ANEJO Nº37 - Estudio de Seguridad y Salud

En todos los Proyectos redactados para el CABB se deberá llevar a cabo la pertinente integración de la Prevención de Riesgos Laborales durante la toma de todas las decisiones a lo largo de las diferentes fases de vida del mismo de forma que mediante un diseño adecuado se consiga, si no eliminar los riesgos durante su ejecución, si minimizarlos en lo posible.

Aquellos riesgos que no se hayan podido evitar o minimizar mediante la mencionada integración deberán ser recogidos en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto o Estudio Básico de Seguridad y salud según la normativa vigente, en aras de identificarlos para poder prever las medidas tendentes a controlarlos y reducirlos en aplicación del Real Decreto 1627/1997.

Así, todos los proyectos del CABB incluirán en forma de Anejo a la Memoria un Estudio de Seguridad y Salud o un Estudio Básico de Seguridad y Salud donde se determinarán las previsiones preventivas de carácter mínimo a considerar por el contratista en la ejecución de la obra.

5.37.1. Supervisión del Estudio de seguridad y salud

En el caso que para la fase redacción del proyecto el CABB hubiera designado Coordinador de seguridad y salud, el Jefe o Jefes de Proyecto colaborarán con dicho técnico para llevar a cabo la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en la toma de decisiones durante la redacción del proyecto.

En caso contrario, una vez redactado el Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y salud en su versión cero, el Jefe de Proyecto deberá solicitar del Director del Proyecto que le ponga en contacto con el técnico que se habrá de encargar de revisarlo y aprobarlo para facilitarle una copia del mismo.

El citado técnico será el responsable de valorar el contenido del Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y salud redactado, debiendo éste último realizar cuantas modificaciones le sean requeridas hasta la aceptación del documento. Cuando el documento se considere completo y adecuado a las calidades requeridas por el CABB se emitirá un Informe favorable a su aprobación.

Sin esta aprobación previa del Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y salud, el proyecto no se dará por concluido y no podrá ser aprobado por el CABB.

5.37.2. Contenido mínimo del Estudio de Seguridad y Salud

La estructura y contenido del Estudio de Seguridad y Salud tendrá en cuenta lo que dispone el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre así como con lo establecido por el órgano contratante en esta materia y publicado en el documento "*Guía para la integración de la prevención de riesgos en los proyectos del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia*".

Así, el Estudio será elaborado y firmado por el autor del Estudio, y contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

A. Memoria descriptiva

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se prevea utilizar, identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse a través de las decisiones de diseño especificando las medidas

preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

En cumplimiento de su deber de integrar la prevención en el diseño de la obra y en las decisiones técnicas que lo integran (Art. 8 RD 1627/97) el Consultor habrá de procurar la eliminación o control de los riesgos laborales derivados de las diferentes alternativas de diseño barajadas y en función de las posibles soluciones constructivas. Para ello, habrá de priorizar aquellas soluciones de diseño que minimicen los riesgos laborales a los que se verán expuestos tanto los trabajadores que ejecuten la obra como los operadores y en su caso, personal de mantenimiento y explotación de la futura infraestructura.

En la memoria se desarrollará la problemática específica que pueda plantearse en la ejecución y puesta en marcha de las obras a proyectar, definiendo tanto los procedimientos de ejecución previstos y los riesgos que generan como las medidas preventivas a adoptar para las distintas actividades constructivas y no constructivas, atendiendo especialmente a las de especial riesgo como excavaciones en zanja y pozos, sostenimientos, ejecución de trabajos en espacios confinados, con atmósfera de agua residual y/o con riesgo de inundaciones, etc.

Así por ejemplo, estará en concordancia con los datos de cálculo definidos en el propio proyecto sobre los diferentes taludes provisionales de las excavaciones a practicar y, en su caso, los sistemas de sostenimiento y/o entibación necesarios a emplear en zanjas y pozos, así como los sistemas de agotamiento y/o rebajamiento del nivel freático a utilizar en estos casos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Cuando las obras a proyectar se desarrollen, total o parcialmente, dentro de instalaciones del CABB en servicio, el Consorcio como titular de la misma está en la obligación de informar sobre los riesgos propios del lugar y por ello el Estudio de Seguridad y Salud debe incluirlos así como las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar en la instalación. En este caso y previo al comienzo de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, el Director del Proyecto facilitará al Consultor el documento denominado ***Evaluación de riesgos, medidas preventivas y medidas de emergencia de la instalación existente***. Esta información, elaborada por el Servicio de Prevención del CABB, será incorporada al Estudio dentro de la Memoria en un apartado llamado ***Información de riesgos laborales facilitada por el titular de centro***.

Asimismo, incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotada la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En todo caso, en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento y explotación. Esta información se recogerá en un apartado llamado **"Previsión para trabajos posteriores".**

B. Pliego de condiciones particulares

En este documento se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Se recomienda además incluir los criterios de abono de las distintas unidades del Estudio de Seguridad y Salud, sin embargo por las controversias que normalmente lleva asociadas el abono de estas unidades, es más que recomendable que sean tratados además en el pliego de condiciones del proyecto, por lo que ambos pliegos deben recoger los mismos criterios.

C. Planos

Se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Entre otros se recomienda la inclusión de planos de situación y localización de las obras, planos específicos de las medidas colectivas que se van a disponer, planos de los servicios afectados y servidumbres, planos de vías de circulación afectadas y desvíos de peatones y/o de vehículos necesarios, señalización para los accesos de las obras y vallados previstos, planos de ubicación de zonas de acopio e instalaciones de higiene y bienestar previstos, etc.

Se evitará en todo momento la inclusión de planos y dibujos que no aporten información reseñable sobre los trabajos específicos de las obras recogidos en el proyecto o las medidas preventivas a tomar para realizarlos.

D. Presupuesto

El presupuesto cuantificará el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al Cuadro de precios sobre el que se calcula. Dicho presupuesto deberá incorporarse desglosado incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

Deberán recogerse en el presupuesto todas aquellas unidades o elementos de seguridad que hayan sido definidos o proyectados para la ejecución de la obra de acuerdo con la Memoria, el Pliego y los Planos del Estudio. Tendrán que ser objeto de medición, con el fin de poder cuantificar posteriormente, cuando se asignen los correspondientes precios, el coste al que tendrá que hacer frente la empresa contratista que se responsabilice de materializar y poner en práctica las medidas de seguridad previstas. Para garantizar la eficacia de las medidas que se dispongan no sólo se deberían contemplar el coste de la medida y el de su aplicación, sino también la necesidad de verificarla y mantenerla durante todo el tiempo que se requiera su presencia.

A modo de ejemplo deberían considerarse como mediciones los siguientes aspectos de carácter específico:

- Medios de protección colectiva, tales como: sistemas de barandillas, sistemas de redes de seguridad, elementos de oclusión de huecos, dispositivos de control de la atmósfera de trabajo, marquesinas, barreras rígidas, sistemas de ventilación, etc.
- Vallado, cerramientos, balizamientos y sistemas de control de acceso a la obra.
- Equipos de lucha contra incendios, ya sean fijos, móviles o instalados en ciertos equipos de trabajo y su señalización correspondiente. Se incluirá en el capítulo propio del presupuesto del proyecto y en caso de que no exista dicho capítulo, podrá incluirse en el propio Estudio.
- Dispositivos de alarma.
- Iluminación de emergencia.
- Equipos de primeros auxilios, rescate y evacuación.
- Elementos de señalización de seguridad y salud. Es el caso de los relativos a la señalización provisional de obra, debe ser establecida y presupuestada en el proyecto en todas las obras cuyo presupuesto de ejecución material exceda los 100 millones de las antiguas pesetas y preferiblemente en todos los casos.
- Señalización de la infraestructura construida cara a trabajos posteriores.
- La implantación de cualquier medida preventiva que resultara necesaria para la ejecución de la obra debida a un riesgo específico de la instalación y que no se encontrara incluida entre la actividad habitual de la empresa ejecutora (espacios confinados,…).

No deberán incluirse unidades, (sin perjuicio de ser incluido en la Memoria del ESS como aspectos a cumplir en obra), que sean considerados obligación del empresario y por tanto parte de los gastos generales de éste en el desempeño de su actividad.

Tampoco deberán incluirse en el presupuesto de seguridad y salud los costes exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas

reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados (Artículo 5.4 del Real Decreto 1627/1997), Lógicamente, los costes relacionados con la disposición y correcta utilización de dichos equipos deberán ser considerados en las unidades de obra que demanden su utilización. Por tanto, el coste de adquisición, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección asociados a estos equipos auxiliares no son de abono en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, debiendo estar considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra.

En resumen, no deben incluirse:

- Gastos derivados de la vigilancia de la salud de los trabajadores, siempre y cuando para la ejecución de los trabajos no se prescriba la realización de estudios médicos complementarios a los que ya se encuentran incluidos en los protocolos ordinarios.
- La formación en materia preventiva que se le exige a cualquier trabajador de la construcción, de acuerdo con el convenio actualmente vigente.
- Instalaciones provisionales de obra, como son oficinas, talleres, almacenes, vestuarios e instalaciones de higiene y bienestar.
- El coste de las actividades preventivas concertadas, de forma general, con los servicios de prevención.
- Medios auxiliares que son necesarios para la ejecución de ciertas unidades de obra como son andamios de tipo europeo, cimbras, entibaciones y similares.
- Personal de mantenimiento, vigilancia y control de la obra.
- Equipos de protección individual, al menos los generales (ropa de trabajo, casco, botas de seguridad, guantes,…), que deberán de estar incluidos en el coste de la unidad de obra. Por ello, esta circunstancia debe ser conforme con la justificación de precios del proyecto. No será el caso de los EPIs específicos sancionados como necesarios, no por la ejecución de un trabajo, sino por estar asociados a riesgos propios del lugar de trabajo o de las condiciones del entorno donde se realiza la obra (arneses de seguridad, equipos de respiración autónomos en galerías,….) que sí deberán ser objeto de abono.

El presupuesto será, en resumen, tanto más real cuanto mayor sea el nivel de precisión de las mediciones y cuanto más se ajusten los precios utilizados a los existentes en el mercado. Un presupuesto ajustado a la realidad y a las necesidades de la obra permitirá elaborar un plan de seguridad y salud con el que se pueda hacer frente a las contingencias que pudieran aparecer y evitará además la aparición de discrepancias y reclamaciones cuando al ir ejecutando la obra se ponga de manifiesto la falta de recursos para resolver los problemas que vayan surgiendo.

Sólo deberán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

5.37.3. Contenido mínimo del Estudio básico de Seguridad y Salud

El Estudio básico de Seguridad y Salud deberá contener como mínimo:

- La justificación de la inclusión en el proyecto de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en lugar de un Estudio de Seguridad y Salud.
- La identificación y descripción de la obra y de las normas de seguridad y salud aplicables a los trabajos, ajustándose al tipo de obra a realizar.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- La relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

5.38. ANEJO Nº38 – Estudio de la seguridad contra riesgos antrópicos

Consistirá en un estudio de la implantación de medidas de seguridad para la contención y detección de los riesgos que deriven de las amenazas antisociales, siempre y cuando no se inclumplan otras normativas incluyendo normas subsidiarias y planeamiento municipal.

Se contemplarán medidas de seguridad pasivas (de contención), y medidas de seguridad activas (de detección) cuyo objetivo final será la disminución de los riesgos antrópicos que puedan vulnerar la seguridad de la instalación y su normal funcionamiento.

A tener en cuenta la importancia de impedir o dificultar el acceso a personas no autorizadas con medidas de seguridad tales como cierres perimetrales de seguridad, puertas de acceso resistentes, sistema de cerraduras y llaves inteligentes, edificaciones robustas limitando puntos de acceso innecesarios (ventanas, muros cortina, etc.),

respiraderos resistentes que imposibiliten vertidos al agua potable, iluminación exterior, etc.

6. DOCUMENTO Nº2 – PLANOS

Se incluirán los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y servicios afectados por su ejecución (Art. 233 de la LCSP). Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta realización de la obra (Art. 129 del RGCAP).

Todos los planos, por su carácter contractual, deberán ir firmados por el Autor del proyecto y el Director del proyecto.

Además, la información de planos que sea susceptible de incorporar al GIS corporativo del CABB, deberá realizarse, además de en los formatos CAD habituales, en formato digital universal tipo “csv” y/o “shape”, con objeto de facilitar su integración al citado GIS. En cualquier caso, esa información se organizará según los criterios de la coordinadora del GIS para los Servicios técnicos del CABB.

El índice habitual de planos es el siguiente (a revisar en cada caso):

1. Situación general
2. Emplazamiento
3. Planta general (1/1.000)
   - 3.1. Zonas Servidas
   - 3.2. Delimitación de redes
   - 3.3. Línea piezométrica
   - 3.4. Definición de puntos límite del alcance
4. Planta y perfil longitudinal (1/500-1/100)
5. Planos de replanteo (1/500-1/100)
6. Perfiles transversales (1/100)
7. Arquetas y pozos de registro
8. Secciones tipo y detalles

9. Obras de fábrica:

   9.1. Excavaciones

   9.2. Proceso constructivo

   9.3. Formas

   9.4. Armados

   9.5. Arquitectura

   9.6. Urbanización

10. Implantación de equipos

11. Elementos mecánicos y electromecánicos

12. Ventilación

    a. Redes. Planta y perfil longitudinal

    b. Equipos y elementos singulares

13. Instalaciones eléctricas

    a. Clasificación de zonas

    b. Acometida eléctrica

    c. Centro de transformación

    d. Canalizaciones

    e. Cuadros eléctricos y receptores

    f. Esquemas eléctricos

    g. Puestas a tierra

14. Instalación de Telemando y Telecontrol

    a. Punto de conexión

    b. Trazado de acometida de telecomunicaciones

    c. Diagrama funcional de la instalación

d. Arquitectura de control

15. Servicios afectados y afecciones

a. Desvíos provisionales y/o definitivos

b. Planta y perfil longitudinal

c. Obras singulares

d. Reposiciones (cierres, mobiliario urbano, accesos y viales, aceras, parcelas verdes, ….)

e. Accesos

f. Desvíos de tráfico

16. Otros planos necesarios para la definición de la obra en sus diferentes fases

7. DOCUMENTO Nº3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas es un documento contractual que, como tal, deberá ir firmado por el Autor del Proyecto y el Director del Proyecto. Se descompondrá en dos apartados:

7.1. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

Con carácter general, en los Proyectos del Consorcio, regirá el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras del CABB, que deberá ser entregado por el Director del Proyecto, en su última revisión, a la Ingeniería redactora del proyecto.

Se deberá hacer una revisión del Pliego entregado con el fin de comprobar que incluye las principales unidades que son objeto del proyecto a redactar y que los criterios adoptados, en cuanto a la medición y abono de las unidades con mayor peso en el presupuesto, son concordantes con la establecido en los capítulos correspondientes del Pliego. Además, se deberá completar en aquellos apartados que sean específicos del proyecto a redactar.

Aquellas unidades que por su singularidad o relevancia requieran de una especificación especial o no se encuentren incluidas en el Pliego general, pasarán a formar parte del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberá contar, como mínimo, con los siguientes capítulos:

- CAPITULO I: Introducción y generalidades
- CAPITULO II: Origen y características de los materiales
- CAPITULO III: Definición, medición, ejecución y abono de las obras

7.2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que regulará la ejecución de las obras y las pruebas previstas, complementará al ***Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras del CABB*** en aquellas unidades de obra no recogidas en él, o que se considere necesario destacar por su singularidad o importancia. Se redactará en forma de articulado con los mismos criterios y numeración que aquél, incluyendo las materias correspondientes a los siguientes apartados:

a) Definición y alcance del Pliego, incluyendo disposiciones de carácter general y particular de aplicación.

b) Descripción de las obras.

c) Condiciones generales, que entre otros aspectos incluirá las obligaciones del adjudicatario y de la Administración en relación con la realización y abono del control de calidad.

d) Condiciones que deben cumplir los materiales, indicándose, en artículos independientes, las características y calidad de todos y cada uno de los materiales que figuren en las distintas unidades de obra.

e) Ejecución, medición y abono, donde se señalarán en artículos independientes, la forma y prescripciones de la ejecución de cada una de las unidades de obra, con mención de los materiales a emplear y el articulo del pliego donde se especifican las características de dichos materiales, la forma de medición y el abono de la unidad, así como el precio del cuadro de precios número uno a que se refiere.

f) Fichas de equipos: Hojas de datos de equipos electromecánicos, e instrumentación, que permitan definir exhaustivamente los datos generales del mismo, las condiciones de servicio, principales características, materiales, accionamiento… según modelo normalizado del CABB.

En general, se tendrá en cuenta para su redacción lo dispuesto en la LCSP en su artículo 126

8. DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO

El presupuesto se agrupará por capítulos, y en él deben quedar claramente reflejadas todas las unidades de obra que hay que ejecutar y que se han definido a lo largo del proyecto. Los capítulos irán estructurados en subcapítulos y partidas, de tal manera que -en cada capítulo- estén unidas en un mismo epígrafe todas las unidades que tengan la misma naturaleza.

Para la edición final de los Presupuestos el proyectista deberá utilizar los programas PRESTO.

8.1. Mediciones

Se detallará el listado completo de mediciones y los detalles precisos para su valoración, incluyendo todos los datos necesarios para que la comprobación pueda hacerse sin consultar los planos. Se incluirán todas las mediciones auxiliares para la correcta definición de la obra que justifiquen y aclaren las mediciones generales.

El sistema de medición será correspondiente con las formas previstas de medición en obra, reflejadas en el *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*.

8.2. Cuadros de precios

Corresponde a este apartado del documento *Presupuesto*, la enumeración de los precios adoptados par las distintas unidades de obra contempladas en el proyecto. Por su carácter contractual, ambos cuadros deberán ir firmados por el Autor del proyecto y por el Director del proyecto.

Los cuadros de precios a presentar serán:

8.2.1. Cuadro de precios nº1:

Enumeración de los precios (en cifra y letra), estudiados previamente, para las distintas unidades de obra previstas, seguida de los precios correspondientes a las distintas Partidas alzadas de abono íntegro adoptadas. Deberán coincidir, en orden y numeración, con el establecido en el Anejo *Análisis de precios unitarios y justificación de precios*.

8.2.2. Cuadro de precios nº 2:

Partición de los precios de las distintas unidades de obra en una serie de partidas (materiales, maquinaria, mano de obra, pruebas…), las cuales sumadas deberán coincidir con la cifra fijada en el *Cuadro de precios nº1*, y serán establecidas atendiendo a los estudios efectuados en el Anejo *Análisis de precios unitarios y justificación de precios*. En

ningún caso existirá partida independiente de costes indirectos, los cuales habrán sido repercutidos en las partidas anteriores. Del mismo modo, por su carácter contractual, no figurarán en él datos relativos a rendimientos, costes horarios, etc. que han servido de base para la determinación de los precios. Se incluirán las partidas alzadas de abono íntegro, manteniendo orden y numeración correspondiente al *Cuadro de precios nº1* y al Anejo *Análisis de precios unitarios y justificación de precio*, añadiendo la expresión "sin descomposición" al precio correspondiente.

8.3. Presupuestos

8.3.1. Presupuestos parciales

Presupuesto parcial de cada capítulo, obtenidos como producto del número de cada unidad por su precio unitario, y sumando las partidas alzadas.

De conformidad a lo indicado en el presente documento, todos los proyectos tendrán, en su presupuesto, capítulos específicos para los siguientes estudios:

- Estudio de gestión de RCD
- Estudio de Seguridad y Salud
- Puesta en servicio

8.3.2. Presupuesto General:

Se obtendrá el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) como la suma de todos los presupuestos parciales. Finalmente, se obtendrá el Presupuesto Base de Licitación (PBL) como suma del PEM más los Gastos Generales (13% del PEM) más el Beneficio Industrial (6% del PEM) y el IVA. El Presupuesto Base de Licitación deberá ir firmado.

El presupuesto deberá ir firmado por el Autor del Proyecto y por el Director del Proyecto.

Anejo 5 A

GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DEL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

ÍNDICE

INTRODUCCION 5

1.- RECOMENDACIONES PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN EL DISEÑO DE LAS OBRAS O INSTALACIONES PROYECTADAS 7

1.1.- CONSIDERACIONES INICIALES 9

A. Objeto 9
B. Alcance y ámbito de aplicación 9
C. Definiciones 10
D. Responsabilidades 11
E. Descripción del proceso 11

1.2.- RECOMENDACIONES EN LA TOMA DE DECISIONES PARA ELIMINAR O MINIMIZAR LOS RIESGOS GENERADOS POR LAS ACTUACIONES QUE CONTEMPLA EL PROYECTO 13

2.- RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DEL CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA 17

ÍNDICE DE CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD 20

I. MEMORIA 23

I.1. Información técnica 26
I.2. Análisis preventivo de las actividades y unidades constructivas previstas 30
I.3. Requisitos preventivos de máquinas 32
I.4. Requisitos preventivos de medios auxiliares e instalaciones 32
I.5. Análisis de las unidades no constructivas 33
I.6. Previsiones de seguridad para trabajos posteriores 34
I.7. Previsiones de actuación en caso de emergencia 35
I.8. Previsiones relativas a la organización de la prevención en la obra 36

II. PLANOS 39

III. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 43

III.1. Marco legislativo y normativo de aplicación 44
III.2. Obligaciones preventivas del empresario contratista principal 44
III.3. Exigencias preventivas en la utilización de instalaciones, máquinas, equipos de trabajo, medios auxiliares y otros 48
III.4. Criterios de imputación de costes 49

IV. MEDICIONES DE PRESUPUESTO 51

3.- FICHAS DE PREVISIONES PREVENTIVAS DE CARÁCTER MÍNIMO 55

INTRODUCCIÓN

El presente documento busca servir como referencia a los proyectistas para, en primer lugar, llevar a cabo la pertinente Integración de la Prevención de Riesgos Laborales durante la toma de decisiones en la redacción de todos los ***Proyectos elaborados para el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia,*** *y en segundo lugar establecer los contenidos mínimos del Estudio de Seguridad y Salud de los proyectos, contemplando aquellos riesgos que no se han podido eliminar o minimizar suficientemente durante la integración antes mencianada.*

No obstante, el Estudio de Seguridad y Salud se configura, en el RD 1627/97, como un documento técnico integrado en el proyecto de una obra destinado a identificar, tanto los riesgos laborales que se prevean en su ejecución y que no han sido eliminados en su diseño, como la correspondiente previsión de las medidas tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

De esta manera, antes siquiera de plantear la elaboración de este documento, será necesario contar con la **previa definición técnica del proyecto, sus soluciones constructivas y organizativas**. Dichas decisiones del proyectista habrán de atender los **principios de integración de la prevención en el diseño** de la obra previstos en el Art. 8 del RD 1627/97 y procurar, dentro de lo técnicamente posible, la **eliminación de riesgos** tanto en lo referente a los trabajos de construcción como a las posteriores labores de explotación, operación y mantenimiento de la infraestructura o instalación proyectada.

En base a todo ello, la **toma de decisiones técnicas** que conforman la elaboración del proyecto, antes siquiera de plantear el contenido del Estudio de Seguridad y Salud, deberá respetar la **jerarquía de controles** establecida en los principios generales de acción preventiva. Por lo tanto, las decisiones de diseño tomadas en el proceso de elaboración del proyecto habrán de considerar, en relación con los aspectos preventivos y proporcionalmente a la magnitud del riesgo, el siguiente orden de prioridades:

- En primer lugar, la **eliminación de los riesgos** siempre que sea técnicamente viable (p.e. prescribiendo métodos constructivos que eviten la exposición a determinados peligros o evitando la concurrencia temporal de determinados trabajos en el mismos espacio de trabajo).
- En aquellos casos en los que no sea viable procurar la eliminación de riesgos, se **priorizará la sustitución por métodos y soluciones que reduzcan los niveles de riesgo**.
- Finalmente, en aquellas actividades en las que no sea viable adoptar soluciones de proyecto que eliminen o reduzcan el nivel de riesgo, será en el Estudio de Seguridad y Salud en el que se analicen las medidas de protección, preferentemente colectivas, tendentes a procurar su control.

De cara a facilitar al proyectista, tanto el proceso de integración de la prevención en el diseño de la obra proyectada, como la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, el CABB elabora la presente Guía con las recomendaciones más relevantes a considerar al efecto.

Por ello, la presente guía se desarrolla en los siguientes apartados.

1. **RECOMENDACIONES PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN EL DISEÑO DE LAS OBRAS O INSTALACIONES PROYECTADAS.**

2. **RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DEL CABB.** Dentro de este apartado se proponen los contenidos mínimos a desarrollar en los apartados que conforman el Estudio de Seguridad y Salud.

    - **MEMORIA,**
    - **PLANOS,**
    - **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES,**
    - **MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

3. **FICHAS DE PREVISIONES PREVENTIVAS DE CARÁCTER MÍNIMO.** Como complemento a los contenidos de la Guía se incluyen unas fichas de las principales unidades de obra que aparecen en proyectos del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia. Estas fichas recogen previsiones preventivas generales, que en el caso de ser incorporadas a un proyecto concreto, deberán particularizarse o adaptarse a los riesgos específicos de dicho proyecto. Así mismo, pretenden realizar una llamada de atención sobre aquellas previsiones de seguridad más importantes a tener en cuenta en las unidades de obra que tratan.

1 RECOMENDACIONES PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN EL DISEÑO DE LAS OBRAS O INSTALACIONES PROYECTADAS



1.1.- CONSIDERACIONES INICIALES

A.- OBJETO

El presente apartado tiene como objeto establecer los requisitos a seguir en los procesos de:

- Llevar a cabo la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en la toma de decisiones durante la redacción del Proyecto.
- Mejorar la calidad del los Estudio de Seguridad y Salud (en adelante ESS) de los Proyectos d*el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (en adelante CABB).*

De esta manera se pretende cumplir, por un lado; con la obligación que establece el art. 8 del RD 1627/97 sobre la obligatoriedad de llevar a cabo la Integración de la seguridad y Salud en la toma de decisiones durante la redacción del Proyecto, y por otro, las obligaciones que recoge el mismo RD en sus artículos 4 y 5 de establecer las previsiones preventivas de carácter mínimo que deberán ser observadas y desarrolladas posteriormente por el empresario principal en su plan de seguridad y salud, para aquellos riesgos que no hayan podido ser eliminados o minimizado suficientemente durante la fase de Proyecto, dando así cumplimiento de la legalidad vigente.

Igualmente se prevé dar cumplimiento a lo dispuesto en la Disposición adicional primera del R.D. 171/2004 respecto a la información de riesgos del centro de trabajo a facilitar por el promotor en su calidad de Titular del centro de trabajo cuando las obras se realizan en instalaciones propias del CABB.

Será de aplicación tanto a Proyectos de Construcción, como en Proyectos de Obras Complementarias y Modificaciones de Proyecto.

B.- ALCANCE, AMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones relativas a Integración de la Prevención de Riesgos Laborales durante la redacción del Proyecto y a los contenidos mínimos del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, que se establecen en este documento, son aplicables a todos los proyectos que se redacten para cualquier Subdirección Técnica del CABB. Incluso aquello proyectos que no requieran de Estudio de Seguridad y Salud, por cumplir con los criterios excluyentes establecidos en el art. 4 del RD 1627/97.

Así, todos los proyectos redactados para el CABB incorporaran a su contenido un Estudio de Seguridad y Salud (ESS), no se contempla la realización de Estudios Básicos de Seguridad y Salud (EBSS).

C.- DEFINICIONES

A efectos del R.D. 1627/1997y de los procedimientos propios del CABB, se entenderá por:

- **Promotor**: Cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra, en el caso que nos ocupa, el CABB.
- **Contratista**: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios materiales propios o ajenos el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
- **Procedimiento**: Secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con inclusión de los medios materiales (de trabajo o de protección) y humanos (cualificación o formación del personal) necesarios para ejecutar de una forma segura y organizada las sucesivas fases y tareas de la obra.

  En esencia, estos procedimientos tienen que referirse a los aspectos que determinen las condiciones de seguridad y salud de la obra. Su grado de detalle dependerá del que tenga el proyecto de la obra correspondiente.
- **Autor del Proyecto (proyectista)**: El autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.
- **Autor del ESS**: Técnico competente designado por el promotor, encargado de elaborar el Estudio de Seguridad y Salud.
- **Director de Proyecto**: El técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la supervisión de la redacción del proyecto.
- **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:** El técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios recogidos en el RD 1627/97
- **Interlocutor de Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB en fase de proyecto:** es la persona designada por el Departamento de Prevención del CABB para proporcionar la información propia relativa a la prevención de riesgos laborales que le sea solicitada que afecte al proyecto que se está redactando.
- **Supervisor del ESS**: El técnico competente designado por el promotor, encargado de la supervisión de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, cuando no exista Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto.

Nota.- Las funciones y obligaciones de los agentes anteriormente citados se recogen suficientemente en la documentación contractual de proyectos y obras, así como en la normativa de aplicación, por lo no es necesario realizar descripción de éstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

D.- RESPONSABILIDADES

El Estudio de Seguridad y salud es un documento integrado en el proyecto y que determina las previsiones preventivas de carácter mínimo a considerar por el contratista en la ejecución de la obra. El CABB encomienda la redacción de este documento al **redactor del proyecto, o proyectista**, velando a su vez porque dicho estudio no presente deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y salud de la obra, de lo que responde directamente como promotor (artículo 12.24 del Texto Refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social (TRLISOS) sobre las obligaciones del promotor).

Para ello, el CABB realizará una supervisión de los procesos enunciados poniendo a disposición del Director del proyecto un experto en materia de seguridad y salud que, al inicio del proceso de elaboración del mismo, expondrá al equipo proyectista los aspectos a considerar en relación con las presentes recomendaciones. Así mismo, el citado técnico elaborará el pertinente informe final de supervisión del contenido del Estudio de Seguridad y Salud preceptivo para la aprobación del proyecto.

Este experto coincidirá con el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto en aquellos casos que sea perceptiva la designación de este técnico. Pero, adicionalmente, en aquellos proyectos en los que independientemente del número de proyectistas, se prevea una especial complejidad preventiva, el Director del proyecto podrá contar con un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto que monitorice el proceso de integración de prevención en el diseño durante el desarrollo del proyecto y, la elaboración del posterior Estudio de Seguridad y Salud.

E.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO A SEGUIR PARA INTEGRAR LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL DISEÑO DE LA OBRA

La integración de la prevención de riesgos laborales durante la redacción del proyecto se lleva a cabo en dos líneas de actuación diferenciadas, las cuales a su vez se realizan de forma simultánea. Estas dos líneas de actuación son:

- **La Toma de decisiones para eliminar o minimizar los riesgos generados por las actuaciones que contempla la elaboración del proyecto.**
- **Y la elaboración del propio Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto para tratar preventivamente los riesgos no eliminados o minimizados con las decisiones de proyecto.**

En ambas líneas de actuación, es más que recomendable la presencia y participación activa de un Técnico de Prevención de Riesgos Laborales, para que tome parte y asesore al proyectista en la toma de decisiones de cara a eliminar o reducir los riesgos generados en las fases de diseño y redacción del proyecto, y posteriormente elabore el Estudio de Seguridad y Salud del mismo.


DECISIONES DE DISEÑO
Programa de trabajos
Soluciones y alternativas constructivas
Soluciones para el mantenimiento y explotación
…
Eliminación de RIESGOS
Control de RIESGOS
Identificación de riesgos no evitables
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Recopilación RIESGOS EVITADOS o MINORADOS EN DISEÑO
Recopilación RIESGOS NO ENVITABLES
Previsiones MEDIDAS DE CONTROL

1.2.- RECOMENDACIONES EN LA TOMA DE DECISIONES PARA ELIMINAR O MINIMIZAR LOS RIESGOS GENERADOS POR LAS ACTUACIONES QUE CONTEMPLA EL PROYECTO

Como se ha comentado anteriormente, para conseguir una adecuada integración de la seguridad en el proyecto, el CABB ha establecido como obligación que el **proyectista** debe contar con **la presencia y participación en su equipo de un Técnico con formación en Prevención de Riesgos Laborales**, ya que el asesoramiento y participación de este especialista en materia de seguridad y salud va a favorecer la eliminación de ciertos riesgos en la toma de decisiones que se adopten en el proceso de elaboración del proyecto. Dicho técnico, responsable de la integración de la prevención de riesgos laborales en la fase de elaboración del proyecto junto con el proyectista, pero independiente de éste, deberá ser un *ingeniero o ingeniero técnico o un arquitecto o arquitecto técnico con la competencia profesional legalmente exigida de acuerdo a la naturaleza del proyecto y con una formación de Técnico superior de Prevención de Riesgos Laborales*, siendo a su vez el **Autor del Estudio de Seguridad y Salud**.

Por ello, antes del inicio de los trabajos el consultor nombrará un técnico de estas características dentro del equipo de redacción del proyecto, siendo necesario que además disponga de experiencia en obras de redes y conducciones, e instalaciones de abastecimiento y saneamiento en general, el cual deberá contar con el VºBº del Director de proyecto.

Por otro lado, como datos de partida para incorporar la seguridad en las decisiones del proyecto deben **valorarse las experiencias adquiridas en proyectos similares**. Para ello el CABB, como entidad promotora interesada en valorar la seguridad como un aspecto más integrado en su gestión, **recopila y mantiene una base de datos histórica** de aquellas experiencias en proyectos y obras anteriores y de su labor del día a día en los trabajos de mantenimiento y conservación de sus instalaciones.

Por ello, como punto de partida para esta integración de la prevención el equipo redactor del proyecto contará con la siguiente documentación que le será facilitada por el Director de proyecto:

- Análisis de la siniestralidad en obras del CABB.
- Problemática preventiva en obras similares (ver el aprtado de fichas).
- Condicionado técnico para prevención de riesgos laborales en la obra a proyectar elaborado por el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB con las especificaciones que se deben cumplir para los trabajos de explotación y mantenimiento en la futura instalación, atendiendo a la tipología de esta.
- Estudios de Seguridad y Salud del art. 8.2 del R.D. 1627/1997. (se tendrá en cuenta en proyectos que puedan interferir con otras obras en ejecución).
- Cuando las obras a proyectar tengan lugar dentro de instalaciones del CABB en servicio, se dispondrá de la "Evaluación de riesgos, medidas preventivas y medidas de emergencia de la instalación donde se va a ejecutar la obra".
- Normativa interna del CABB que pueda afectar a los proyectos y las obras.

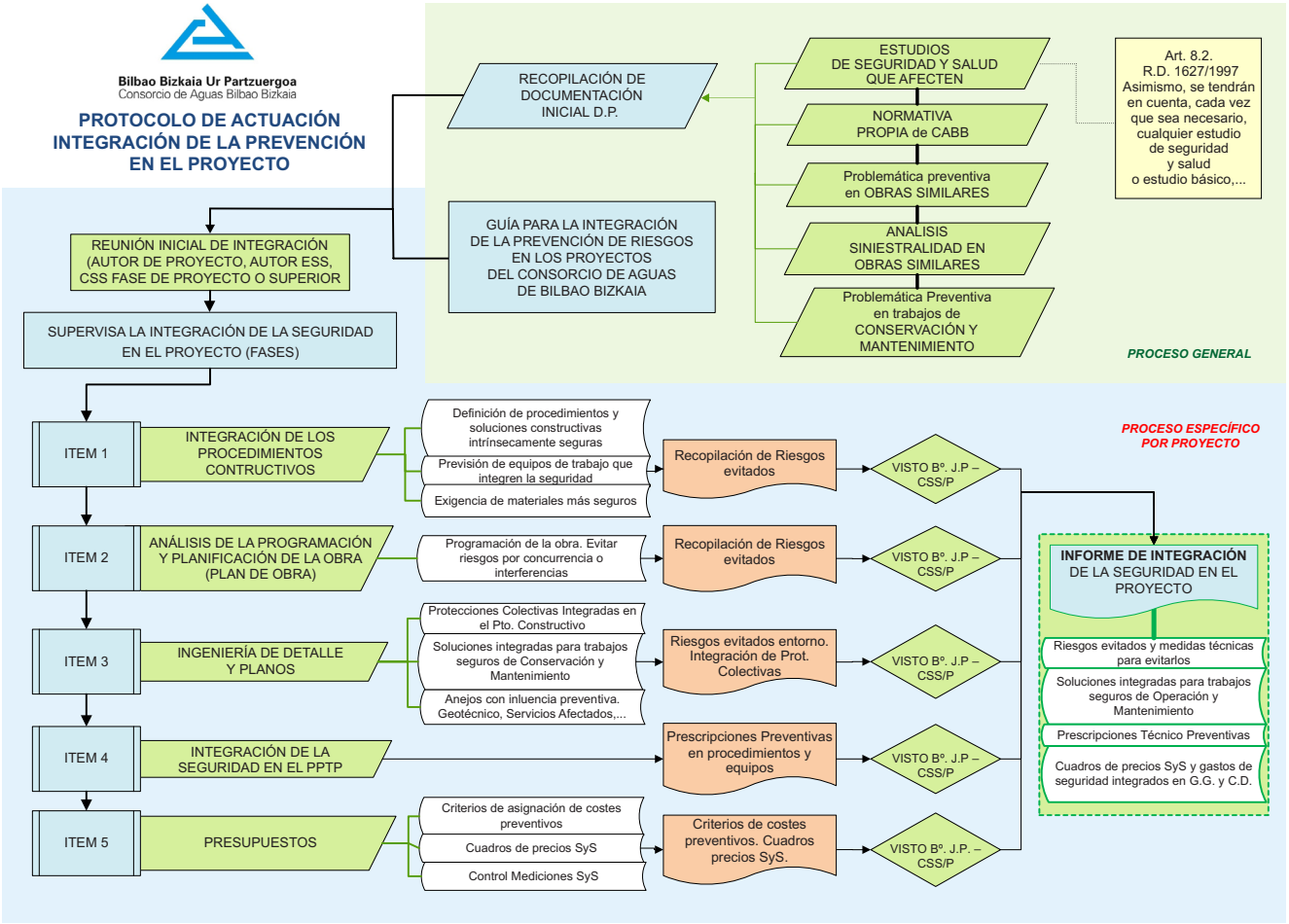
Con todo ello, es posible determinar una serie de aspectos de seguridad que deberán ser considerados de forma previa en la toma de decisiones para la elaboración del proyecto.

A partir de aquí, las decisiones de proyecto deberán contemplar los siguientes aspectos en vistas a eliminar o reducir suficientemente los riesgos:

- Incorporar dentro de las **reuniones de seguimiento del proyecto** un punto para **tratar los aspectos de seguridad y salud relacionados con las decisiones de proyecto** tomadas para la integración de la Seguridad (decisiones en el diseño, plazos, medios, maquinaria,...). Levantar acta de estas reuniones ayuda a dejar constancia en ellas de las decisiones tomadas para la integración de la seguridad en el proyecto, sirviendo tanto estas actas como registros del cumplimiento de dicha integración. Son cuestiones criticas que afectan a la seguridad de la tipología de obras del CABB, y que deben ser definidas en los distintos documentos del proyecto, cuestiones como:
  - los taludes provisionales de las excavaciones y justificación técnica de los mismos,
  - la determinación de accesos, acopios, y la logística de la obra…,
  - los servicios afectados: localización, caracterización y actuaciones a desarrollar al respecto de cada servicio eliminando riesgos en origen,
  - o las posibles afecciones a terceros,
  - u otros conforme a las características de cada proyecto.
- A la hora de diseñar las diferentes instalaciones y elementos de la infraestructura, **tener en cuenta los posteriores trabajos de mantenimiento y explotación que se desarrollaran a partir de su puesta en marcha**. Hay que contemplar desde proyecto las medidas y protecciones de seguridad que se van a disponer para estos trabajos posteriores.
- A la hora de establecer los diferentes **procedimientos constructivos en el proyecto,** tratar de **integrar la seguridad** en ellos desde el origen (tener en cuenta los riesgos generados a la vez que los plazos, costes, tecnología utilizada,...) procurando eliminar los riesgos o en su defecto el minimizarlos lo suficiente.
- En la elección de los equipos de trabajo, tener en cuenta la evolución de la técnica y de acuerdo a los procedimientos constructivos, **seleccionar y exigir equipos de trabajo que integren la seguridad**.
- **Prever materiales más seguros** tratando de eliminar aquellos materiales que generen riesgos tanto durante la construcción como a lo largo de su vida útil.
- En la programación de la obra tener en cuenta los riesgos derivados de la interferencia de actividades, adaptando en la programación las diferentes fases de la obra que se ejecuten sucesiva o simultáneamente. Así, en el caso de las obras del CABB hay que tener presente las posibles interferencias de la obra con las **instalaciones en servicio del CABB** (trabajos en recintos confinados, accesos a través de instalaciones con riesgos específicos, simultaneidad de trabajos con los propios de la instalación, etc.).

En aquellos proyectos del CABB, en los que no se considere necesario designar un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto, será directamente el Director del proyecto responsable de velar por el cumplimiento de estas recomendaciones por parte del proyectista.

A continuación se recoge un cuadro resumen de una propuesta de procedimiento para la integración de la seguridad en los proyectos:



2 RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DEL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA



Como se ha comentado antes, **la propia elaboración del Estudio de Seguridad y Salud forma parte de las actuaciones llevadas a cabo para la pertinente Integración de la Prevención en el Proyecto,** estando este documento enfocado al tratamiento preventivo de aquellos riesgos no eliminados o minimizados suficientemente durante las decisiones de proyecto. Por esta razón el técnico que viene realizando la citada integración desde el comienzo del proyecto, debe ser a la vez, **Autor del Estudio de Seguridad y Salud**.

Así, el Estudio de Seguridad y Salud será elaborado por este técnico competente.

Características del estudio de seguridad y salud

El requisito fundamental que debe regir el contenido de un Estudio de Seguridad y Salud es que debe ser un **documento adaptado a las obras a realizar**, donde otras características importantes del documento son las siguientes:

- Se detallarán en él todos los procedimientos constructivos, sistemas, equipos, protecciones y procedimientos de carácter preventivo sean o no de abono con cargo al Estudio de Seguridad y Salud.
- Se incluirán las medidas preventivas para los posteriores trabajos de conservación y mantenimiento.
- El proyecto y el ESS son los elementos esenciales y punto de partida para la planificación preventiva de la obra.
- La redacción del proyecto y del ESS debe realizarse de manera simultánea para conseguir así coherencia de los aspectos preventivos con los aspectos técnicos y organizativos.
- Y el ESS formará parte del proyecto como un Anexo a la Memoria del Proyecto.

Partes integrantes de un estudio de seguridad y salud

A su vez, los documentos de los que consta como mínimo un Estudio de Seguridad y Salud son:

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
- PLANOS
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

A continuación se incluye un índice general de contenidos **mínimos** con que debe contar un Estudio de Seguridad y Salud de un Proyecto redactado para el CABB, desarrollándose posteriormente cada una de las partes integrantes del mismo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD

A continuación se recoge una propuesta de índice tipo de un Estudio de Seguridad y Salud.

I.- MEMORIA:

I.1.- INFORMACIÓN TÉCNICA

- INDICE COMPLETO (Paginado)
- INTRODUCCIÓN
- DATOS DEL PROYECTO:
  - Nombre del proyecto
  - Autor proyecto y del Estudio (justificación técnico competente)
  - Presupuesto del Proyecto y del ESS
- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA. (Listado de actividades del proyecto constructivo)
- PROCESOS CONSTRUCTIVOS
- PLAN DE OBRA
- ZONAS DE OBRA Y ACCESOS
  - Control de accesos
  - Zonas: tramos, instalaciones provisionales, escombreras, …
- SERVICIOS AFECTADOS
- DESCRIPCIÓN DE INTERFERENCIAS / AFECCIONES A TERCEROS
  - Desvíos de tráfico rodado, peatonal, ,
  - Afecciones a líneas autobuses y otros
  - Subsidencias (edificaciones)
- INFORMACIÓN DE RIESGOS FACILITADOS POR EL TITULAR DEL CENTRO DE TRABAJO (Solo para el caso de ejecución de obras dentro de Instalaciones del CABB en servicio).
- INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN FASE DE DISEÑO: RIESGOS EVITADOS Y MINORADOS.

I2.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS: LISTADO DE ACTIVIDADES A CONTEMPLAR EN LA MEMORIA DEL ESS ADAPTÁNDOLO A LAS PARTICULARIDADES DE CADA PROYECTO

I.3.- CONDICIONES DE MAQUINARIA.

I.4.- INSTALACIONES, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO.

I.5.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES NO CONSTRUCTIVAS.

I.6.- PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN.

I.7.- PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA.

I.8.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA.

- Organización preventiva. Funciones, obligaciones y responsabilidades de cada miembro. Criterios de asignación de recursos preventivos y requisitos exigibles a los mismos.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.
    - Asistencia a accidentados.
    - Primeros auxilios.
- Enfermedades profesionales, medidas a considerar.
- Instalaciones de higiene y bienestar (dotación, distribución, etc…).
- Obligaciones generales del empresario contratista.
    - Formación.
    - Información.
    - Consulta y participación.
    - Vigilancia.
- Coordinación de actividades empresariales.
- Subcontratación.

II.- PLANOS

III.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES:

III.1.- MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO DE APLICACIÓN

III.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL.

III.3.- EXIGENCIAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES, MÁQUINAS, EQUIPOS DE TRABAJO, MEDIOS AUXILIARES Y OTROS.

III.4.- CRITERIOS IMPUTACIÓN DE COSTES

IV.- PRESUPUESTO:

IV.1.- ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

IV.2.- MEDICIONES

IV.3.- CUADROS DE PRECIOS

IV.4.- PRESUPUESTO

Todos los documentos del ESS deberán estar firmados por el técnico **competente Autor del Estudio de Seguridad,** y por el **propio Proyectistas como responsable del contenido total del Proyecto.**



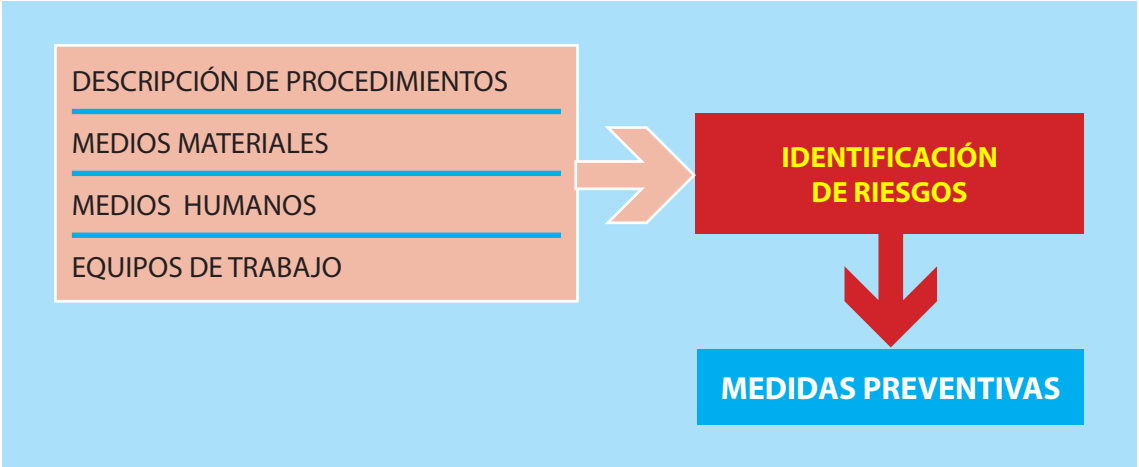
I.- MEMORIA

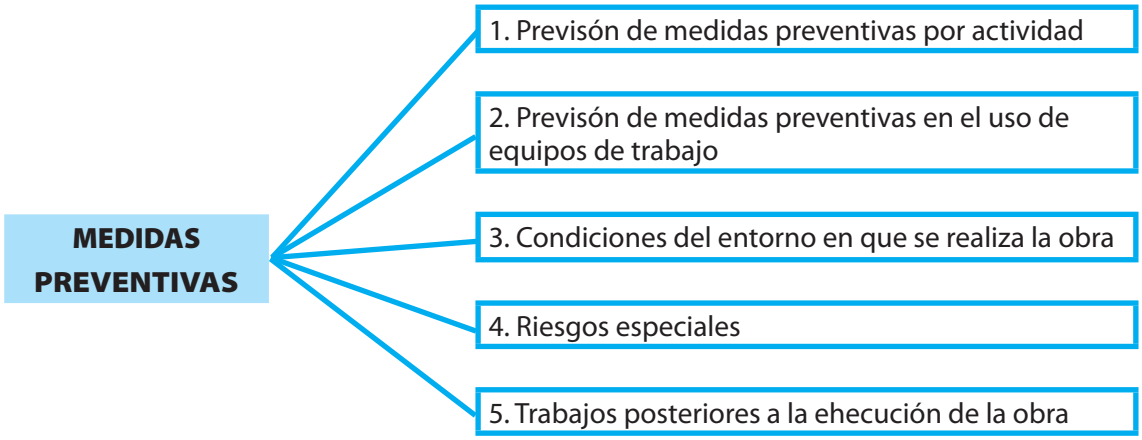
Como documento integrado en el proyecto, el Estudio de Seguridad y Salud habrá de comenzar con una **memoria o memoria descriptiva**, que es un documento de carácter informativo que, tomando como referencia el proyecto a ejecutar, tiene por objeto identificar y caracterizar las necesidades preventivas de la obra, a la vez que describir, justificar y valorar las soluciones que tengan que adoptarse en cada caso, en función de su orden lógico de desarrollo.

La información que contenga debe ser concisa pero completa. No obstante, al igual que cualquiera de los otros documentos que forman el proyecto, debe tener la suficiente amplitud para que todos los aspectos que deban ser considerados por las empresas contratistas para la ejecución de la obra queden perfectamente especificados. De esta manera se evitará la aparición de errores o interpretaciones no adecuadas que siempre tienen como consecuencia una afectación negativa en el nivel de seguridad de la obra.

Esta memoria debe ser capaz de describir la obra y presentar los diferentes escenarios de trabajo y su orden de cronológico de aparición, debe, por tanto, describir tanto el proceso constructivo como el orden de ejecución. Y el enfoque que ha de dársele a esta descripción no ha de ser otro que no lleve a la identificación de los posibles riesgos para los trabajadores, con el objeto de prever, de una forma coherente, la actividad preventiva que haya de implantarse en su momento.

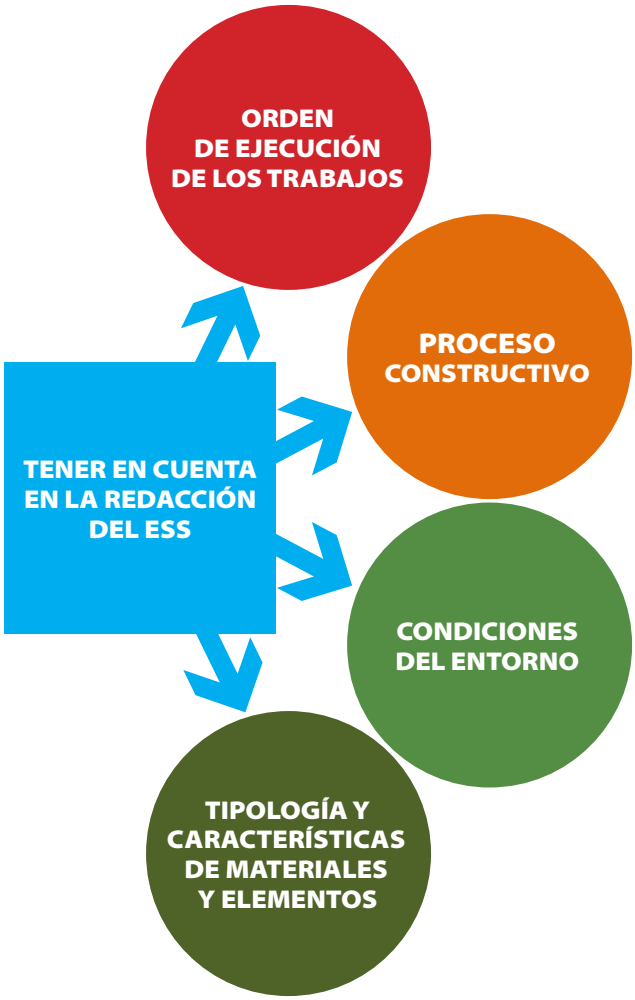
Así en ella, debe incluirse la **descripción de los procesos productivos o procedimientos,** entendiéndose como la secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con **inclusión a su vez tanto de los medios materiales, como de protección y humanos necesarios, los equipos técnicos y medios auxiliares** a utilizarse o cuya utilización pueda preverse para la ejecución de la obra **SEGÚN LAS PREVISIONES DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**. A partir de esta descripción, la memoria deberá concretar la **identificación de todos los riesgos laborales previstos** y las **medidas tendentes a eliminar los riesgos**, en el caso de riesgos evitables, y las tendentes a controlar los riesgos en el caso de los riesgos no evitables.





En todo ello, se deberá **tener en cuenta**:

- El proceso constructivo,
- El orden de ejecución de los trabajos,
- Las condiciones del entorno y
- La tipología y características de los materiales y elementos que vayan a utilizarse.



Objeto de la Memoria e información de la obra a incluir

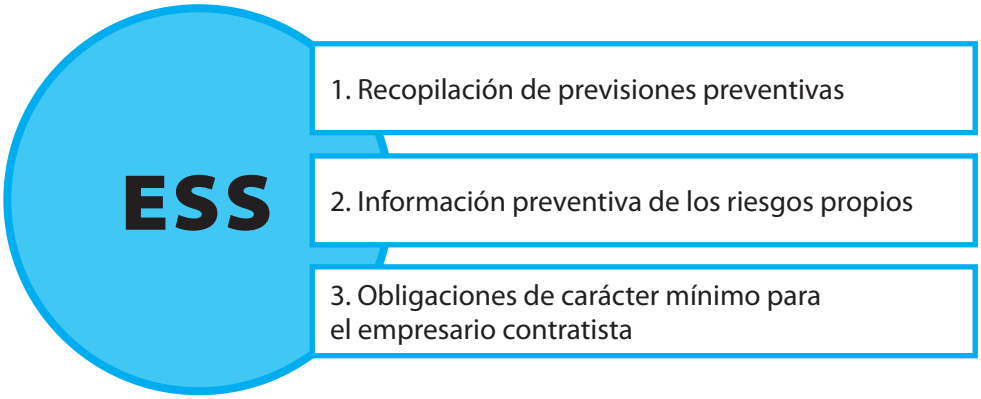
Entrando de forma concreta en la memoria del estudio de seguridad y salud, se debe comenzar por constatar que ésta deberá **desarrollar las PREVISIONES PREVENTIVAS a considerar en relación con la naturaleza constructiva de los trabajos proyectados**.

En este sentido, se debe exigir, tanto en la Memoria como en el resto de apartados del Estudio, que su contenido sea:

- **REAL** (se ajuste exactamente al proyecto).
- **COMPLETO** (que esté estructurado de acuerdo con las actividades que se incluyen en el Proyecto Constructivo, siguiendo su mismo orden e INCLUYENDO TODAS esas actividades).
- **NO GENÉRICO** (que contenga los riesgos que se prevean en cada uno de los tajos que tenga cada actividad, y que describa las medidas técnico – preventivas más adecuadas para combatirlos).

y que contenga **las bases y compromisos que haya de asumir el contratista en la redacción del plan de seguridad**, para cumplir el deber general de prevención respecto de sus trabajadores y para vigilar que las subcontratas lo cumplan igualmente.

Así mismo, se debe aclarar en la propia Memoria que el contenido de la misma, al igual que el del resto del estudio, se basa en lo establecido en el proyecto de forma que el tratamiento preventivo que se realiza de cada actividad se lleva a cabo de acuerdo con los criterios constructivos previstos en el proyecto. Además se debería constatar que, lógicamente, no se pueden contemplar ni definir de manera concreta la totalidad de los riesgos ni las medidas preventivas a aplicar definitivamente en la obra pues, lógicamente, **buena parte de ellos se originarán como consecuencia de las peculiaridades constructivas** que introduzcan en la ejecución de la obra las empresas contratista o subcontratistas. Dichos riesgos y medidas, por precepto legal, se concretarán, evaluarán y planificarán en el plan de seguridad y salud y en sus posibles modificaciones (art. 7 RD 1627/97).



I.1. INFORMACIÓN TÉCNICA

Por todo ello, la memoria definirá, además de los datos del proyecto y del estudio, un **desglose claro y conciso de las actividades proyectadas** y de los sistemas de ejecución y métodos de trabajo previstos en el proyecto. Dicho desglose incluirá **todas las actividades que se prevé**

ejecutar en el ámbito del proyecto incluidas aquéllas consideradas, a menudo, como de carácter "no constructivo" como son las labores de replanteo, las relacionadas con el control de calidad, los trabajos en acopios y vertederos, los trabajos en talleres de obra,… Tampoco deberán obviarse actividades complementarias a las principales como pueden ser la circulación interna en la obra, el control de los accesos o el suministro de materiales.

Se incluirá también un **programa desglosado de la obra**. Por su parte, la determinación del orden de ejecución de los trabajos consistirá en la asignación de tiempos y en la ordenación de las posibles concurrencias, solapamientos y simultaneidades. Esta asignación de tiempos será tanto más concreta cuanto mayor sea el nivel de detalle que se alcance a la hora de definir las diferentes fases de ejecución. La representación del proceso productivo o plan de obra en forma de cronograma es una herramienta de gran utilidad también desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, ya que no sólo va a presentar la concatenación de las diferentes fases, sino también la previsible concurrencia de actividades. Las previsiones de seguridad que se dispongan en este sentido deberán ser tenidas en cuenta por la empresa contratista cuando a la hora de elaborar el plan de seguridad y salud tengan que especificarse las medidas de coordinación de actividades empresariales.

Esta información técnica se completará con los siguientes contenidos:

Servicios afectados y condiciones del entorno

De forma específica, la descripción del orden de ejecución de las diferentes actividades, así como su **ubicación tanto temporal como espacial en áreas de trabajo** comunes y colindantes, será también fundamental para diagnosticar las probables situaciones de riesgo derivadas de la concurrencia de actividades y prever las medidas oportunas a adoptar para cada una ellas.

Una información básica a la hora de elaborar un proyecto de construcción, y que forma parte de los datos de partida sobre los cuales se define el proceso constructivo, es toda aquella que está referida a las **condiciones del entorno** en el que se va a realizar la obra, por lo cual, si ésta no se considera o, aún considerándose, no se hace con el alcance adecuado, dicho proceso en la práctica podrá verse afectado, al igual que la actividad preventiva que se tenga previsto desarrollar.

La recopilación y la selección de toda la información que se considere relevante será misión del proyectista o del equipo que se responsabilice de la redacción del proyecto. Cualquier error que se cometa en esta fase inicial redundará posteriormente de forma negativa, no sólo en lo que se refiere a la ejecución de la obra, debido a las interrupciones que alterarán el desarrollo inicialmente planificado, o por las modificaciones que generalmente la encarecerán y afectarán a los plazos de entrega, sino también porque el escenario de trabajo sobre el que se marcaron las pautas de actuación en materia preventiva desaparecerá de forma intempestiva, y con él todas las previsiones de seguridad que se establecieron.

Existen multitud de condicionantes asociados al entorno que no sólo afectarán a las decisiones estrictamente de orden técnico-productivo, sino también a las medidas de carácter preventivo que obligatoriamente las deben acompañar. Dependiendo de la naturaleza o del tipo de condicionante, los efectos que se provocarán en el proceso productivo podrán estar limitados en el tiempo o, por el contrario, encontrarse presentes durante la ejecución de una fase, de diferentes fases, o incluso hasta la finalización de la obra.

Los condicionantes asociados al entorno físico más comunes, que aparecen en la ejecución de una obra de construcción, son los siguientes:

- Características geotécnicas del terreno.
- Existencia de servicios afectados, enterrados o no, en la propia zona de actuación o en la zona de influencia: líneas eléctricas, conducciones de agua y gas, presencia de infraestructuras limítrofes, vías férreas, sótanos, canales, vías de circulación, fosas sépticas,etc.
- Almacenamiento, transporte o existencia de materiales peligrosos. De entre todos los que pueden incluirse dentro de este grupo, caben resaltar los materiales que contienen amianto, por su especial incidencia en el sector.
- Presencia de materiales frágiles en las zonas de tránsito y de permanencia de trabajadores, como es el caso de las cubiertas de fibrocemento y de los lucernarios.
- Estructuras en condiciones limites de estabilidad, a causa de modificaciones, reparaciones, asentamientos, o deterioro por fuego, agua o corrosión.
- Existencia de espacios confinados o atmósferas explosivas, con deficiencia de oxígeno o con presencia de productos nocivos o peligrosos.
- Restricciones de paso de vehículos, como por ejemplo debido a las limitaciones de gálibo, anchura o giro.
- Existencia de áreas de acceso restringido o prohibido.
- Restricciones de tiempo de trabajo por la presencia de actividades incompatibles, como pueden ser los referidos a trabajos realizados en vía férrea o los llevados a cabo en el interior de un centro comercial fuera del horario de atención al público.
- Condiciones del entorno y usos del suelo: orografía, existencia de zonas con riesgo de inundación, presencia de restos arqueológicos, limitación de terreno libre, presencia de residuos peligrosos, etc.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Extensión del área de actuación y distancia entre diferentes tajos.

Por todo ello, se incluirá en este apartado de la memoria un listado completo de las actuaciones previstas que pudieran estar condicionadas que se complementará con la información relevante desde la óptica preventiva como puede ser la **localización e identificación de los servicios afectados por la obra** partiendo de la información recogida en el proyecto (incluyendo la afección a vías de circulación), el **tipo de terreno** en que se desarrolla cada actividad, los **accesos existentes** o la situación de centros sanitarios y bomberos próximos a la zona de obra.

SERVICIO/CONDICIONANTE	AFECCIÓN	LUGAR
Línea eléctrica aérea de 30 Kv	NO	-
Tubería de distribución de gas de ø 5"	SI	Cruce bajo tubería actual y futura reposición a la altura del nº … de la calle ….

Información de riesgos facilitados por el titular del centro de trabajo

Cuando las obras tengan lugar dentro de instalaciones del CABB en servicio, el CABB debe cumplir además las obligaciones de información como empresario titular recogidas en el artículo 7 del RD 171/2004, incluyendo en el estudio de seguridad y salud los riesgos propios del centro de trabajo, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar en dicha instalación para ser todo ello tenido en cuenta en

el proyecto y que serán facilitados por el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB (según se recoge en el punto 2 de estas recomendaciones).

Por otra parte, a parte de los riesgos físicos también existirán otra serie de factores de carácter organizativo que influirán, en mayor o menor medida, en el desarrollo de la obra dentro de las instalaciones del CABB. A modo de ejemplo, algunos de los condicionantes de carácter organizativo que con mayor frecuencia pueden requerir un tratamiento concreto desde el estudio de seguridad y salud son los siguientes:

- Requisitos de vallado del lugar.
- Requisitos de transporte y/o limitaciones de movimientos de vehículos.
- Limitaciones en cuanto a la distribución del horario de trabajo.
- Restricciones de utilización de ciertos equipos de trabajo establecidas por el CABB.
- Procedimientos de actuación en caso de emergencia, medios disponibles y vías de evacuación.
- Existencia de áreas o zonas en las que los trabajos deben estar protocolizados, como es el caso de los espacios confinados definidos previamente por el CABB.
- Precauciones para evitar incendios, estacionamiento de vehículos pesados, paso de maquinaria, trabajos en caliente, etc.
- Presencia de personas ajenas a la ejecución de la obra que, sin embargo, tienen que acceder a los lugares de trabajo.

Además, el estudio debe recoger la obligación del contratista de comprobar que está información y condicionantes siguen vigente antes de ejecutar la obra, y actualizarla a la hora de redactar el Plan de Seguridad y Salud en el caso de que haya sido modificada la información facilitada.

Integración de la prevención en fase de Diseño

El proyectista debe resumir en un apartado especifico del Estudio cómo ha llevado a cabo la integración de la prevención en el proyecto de la obra según lo expuesto en el artículo 8 del R.D. 1627/97, indicando qué decisiones se adoptaron en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto para tener en cuenta los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la ley 31/95 de PRL:

- En la toma de decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos, concretando los riesgos evitados o minorados mediante las decisiones de proyecto y la caracterización de éstas.

Esta información será tenida en cuenta durante la ejecución de la obra a la hora de modificar algunas de las soluciones adoptadas en proyecto.

I.2. ANÁLISIS PREVENTIVO DE LAS ACTIVIDADES Y UNIDADES CONSTRUCTIVAS PREVISTAS

Se deberán analizar de forma detallada todas las actividades a ejecutar de manera que, como mínimo, para cada una de ellas se definan los **equipos de trabajo, las máquinas, los materiales y los medios auxiliares que se prevé emplear**, las particularidades constructivas, el personal que vaya a intervenir en la ejecución de las mismas y las posibles interferencias con otros trabajos y con el propio entorno.

UNIDAD	ACTIVIDAD	MAQUINARIA	MEDIO AUXILIAR	OTRO EQUIPO DE TRABAJO	RIESGO DEL ENTORNO
Ejecución de zanjas	Entibación	Grúa Cargadora	Escaleras de mano	Herramientas manuales	No existen

Sobre la base de la descripción detallada de la obra y de cada una de las actividades que la integran,, se deberán identificar **los riesgos** y las enfermedades previsibles de acuerdo con los métodos de trabajo, materiales, equipos y personal previstos. Siguiendo el mandato del Artículo 5 del Real Decreto 1627/97, los citados riesgos deberán ser calificados como evitables o no evitables limitando la condición de evitables a aquellos cuya posibilidad de aparición se haya eliminado en el proyecto por la adopción de un determinado procedimiento constructivo, material o equipo de trabajo o se elimine con la adopción de una determinada medida prevista en el Estudio de Seguridad.

Además, se deberán identificar de manera clara aquellas operaciones y actividades que comporten **la aparición de riesgos especiales** de acuerdo con lo establecido en el anexo II del RD 1627/97.

Seguidamente, y ya en relación con los riesgos evitables, se deberán definir las medidas adoptadas para garantizar su eliminación. Por el contrario, para aquellos riesgos que no hayan podido ser evitados, se deberán estudiar, de manera concreta y particular en cada actividad, **las medidas preventivas que se prevé utilizar para controlarlos**. Dicha previsión de medidas deberá priorizar la disposición de medidas colectivas sobre el uso de equipos de protección individual y, además, complementar éstas con medidas organizativas, normas de comportamiento, medidas a considerar en la utilización de equipos y máquinas y otras medidas de carácter técnico.

Así, y de forma general, el análisis de cada unidad de obra debe satisfacer los siguientes apartados:

1. Descripción detallada de la unidad ¿qué se va a hacer?
2. Procedimiento de ejecución ¿cómo se prevé hacer?
3. Medios empleados ¿con que se va hacer?
4. Riesgos evitados por el procedimiento o la organización del trabajo. (vendrá como consecuencia de las decisiones del proyecto o como propuesta del Estudio de Seguridad)
5. Riesgos previstos no evitados.
6. Previsión de medidas organizativas y normas de actuación y comportamiento.
7. Previsión de protecciones colectivas e individuales.
8. Previsión de medidas complementarias (señalización,…)
9. Riesgos especiales en la actividad. Previsión de asignación de recursos preventivos.
10. interferencias de actividades que puedan surgir en la ejecución de la obra y que la empresa contratista debe tener en cuenta en base a su sistema organizativo de cara a establecer medidas que reduzcan o eliminen dichos riesgos derivados de la concurrencia.

En efecto, el estudio de incompatibilidades entre las actividades se reflejara por ejemplo en tablas como la que sigue.

UNIDAD DE OBRA	SUBACTIVIDAD	INCOMPATIBLE CON
EJECUCIÓN DE ZANJAS	Entibación	Colocación de tuberías

Un principio fundamental es que dentro de cada unidad o actividad, **para cada riesgo identificado y que no se haya eliminado, se deberán prever medidas preventivas específicas**. De esta forma, se debe tener muy en cuenta que no se deben incluir en el Estudio de Seguridad listados de riesgos generales y catálogos generalistas de medidas preventivas (organizativas, protecciones colectivas e individuales), sino que estas medidas deberán ser específicas para los riesgos identificados y la unidad y actividad de la que se trate.

UNIDAD				
ACTIVIDAD				
RIESGO	**MEDIDAS ORGANIZATIVAS**	**PROTECCIONES COLECTIVAS**	**PROTECCIONES INDIVIUALES**	**RECURSO PREVENTIVO**
Caída a distinto nivel				SI
Golpes y cortes con objetos y herramientas				NO

Nota: *En rojo los riesgos especiales*

I.3. REQUISITOS PREVENTIVOS DE MÁQUINAS

I.4. REQUISITOS PREVENTIVOS DE MEDIOS AUXILIARES E INSTALACIONES

En la memoria del ESS se considerarán los riesgos derivados de la **utilización de equipos de trabajo en relación con el entorno de la obra y su ubicación en la misma**, y no se considerarán, por tanto, los riesgos propios de dichos equipos que no tengan tal relación, evitándose así la identificación o tratamiento genérico de riesgos tipo. También en relación con los equipos de trabajo se deberán definir los objetivos y características de los programas de mantenimiento de los mismos, haciéndose mención expresa a la obligación de respetar, en todo momento, las instrucciones de uso de los diferentes equipos de trabajo y maquinaria. Así, se deberán incluir en el Estudio de Seguridad de cada máquina los siguientes aspectos

- **Los requisitos de seguridad a cumplir por las máquinas.**
- **Las normas de seguridad de utilización en la obra** (*No se incluirán las normas intrínsecas de seguridad industrial que debe cumplir la máquina por diseño y fabricación*).
- **Las condiciones de utilización.**
- **La previsión de equipos de protección individual.**

Se debe incluir, en las actividades que proceda, la obligatoriedad **de contar con procedimientos de montaje, utilización y desmontaje y cálculos justificativos de la estabilidad de todas las instalaciones auxiliares de obra** convenientemente firmados por un técnico competente. Así mismo se preverá el nombramiento un **técnico responsable** por parte de la empresa suministradora o usuaria para que vele por el cumplimiento del plan de montaje.

En esta línea, y dentro de la Memoria, se deberá hacer mención expresa en las actividades que requieran la **designación de responsables técnicos** (p.e. técnicos competentes en el montaje de cimbras, andamios o elementos auxiliares cuya seguridad dependa de su correcto montaje, directores de operaciones de las grúas (jefe de la maniobra, responsable de la supervisión y dirección de la maniobra) o, en su caso, el director facultativo de voladuras.

Para cada instalación, medio auxiliar y equipo se definirá (siempre que sea aplicable):

- Procedimiento de ejecución ¿cómo se prevé hacer?.
- Medios empleados ¿con que se va hacer?.
- Riesgos evitados por el proceso constructivo o la organización del trabajo.
- Riesgos previstos no evitados.
- Previsión de medidas preventivas.
- Previsión de protecciones colectivas e individuales.
- Previsión de medidas complementarias (señalización,…).
- Riesgos especiales en la actividad. Previsión de asignación de recursos preventivos.

Los requisitos de algunas de estas instalaciones, equipos o entorno serán los siguientes:

- **Cimbras:** Se deberá elaborar un proyecto específico para cada cimbra a montar en obra, donde se defina de forma precisa la estructura a través de los cálculos y planos necesarios.
- **Andamios:** Deberán preverse la exigencia de los documentos preventivos referentes al montaje, utilización y desmontaje, cálculos de estabilidad, y técnicos o trabajadores responsables del montaje en aplicación de las exigencias del R.D. 1215/1997.
- **Maquinaria cuyo montaje se realice en obra**. En cada montaje se exigirá la revisión de la misma por un organismo acreditado (OCA) para garantizar la adecuación del mismo.
- **Instalaciones provisionales en obras subterráneas (galerías):** Trámites, responsables y proyectos de suministro de energía, alumbrado, ventilación, señalización, comunicaciones, sistemas de control, auscultación, lucha contra incendios, …
- **Encofrados, apeos, entibaciones,**…. Se debe prever la obligación por parte del contratista de garantizar la estabilidad de estas instalaciones mediante cálculos justificativos y definiciones del procedimiento de montaje. Una vez realizado el montaje el contratista deberá revisar y acreditar su correcto montaje.
- **Terreno de apoyo de grúas o elementos auxiliares**. En los casos en los que tenga una relevancia para la seguridad se deberá exigir la definición de responsables de la comprobación de que el terreno tenga la resistencia suficiente, tanto para el apoyo de las grúas, otras máquinas o elementos auxiliares como para la circulación de las mismas.
- **Señalización de las obras.** En todas las obras en las que se produzca una ocupación de la vía pública, esta debe de ser **regulada por la ordenanza municipal correspondiente**, que regula la señalización en las obras con ocupación de vía pública. En el caso de no existir dicha ordenanza, deberá figurar en el estudio de seguridad y salud la señalización pertinente para la ocupación de la vía pública. En el caso de señalizar vías fuera de poblado se atenderá a la Instrucción 8.3.-I.C. de señalización de obras.

En aquellos casos en los que alguna actividad **no esté definida a la hora de realizar el Estudio** o su realización dependa de la evolución de la obra, se hará referencia a la obligación del contratista de incluir ésta y su procedimiento de ejecución a la hora de elaborar el Plan de Seguridad.

I.5. ANÁLISIS DE LAS UNIDADES NO CONSTRUCTIVAS

En la memoria se analizaran preventivamente también aquellas unidades que formando parte de la ejecución de los trabajos, no son en si mismo unidades constructivas:

- Topografía y replanteo en las distintas fases y tajos de la obra.
- Suministro y acopio de materiales.
- Montaje y desmontaje de la señalización vial provisional.
- Actuación del personal señalista.

- Actuación de laboratorios de control de calidad en la obra y Asistencias Técnicas a la D.O.
- Instalación y retirada de protecciones colectivas, balizamiento y señalización de obra.
- Trabajos de mantenimiento de la brigada de seguridad.
- Montaje y desmontaje de instalaciones y medios auxiliares.
- Visitas de obra de personal ajeno a la obra.
- Puesta en marcha de la instalación.

Igualmente se incluirán los **requisitos de seguridad a exigir a las instalaciones provisionales** con que deberá contar la obra.

En la Memoria también se deberán analizar las **condiciones de seguridad en todas y cada una de las zonas de la obra**: accesos, instalaciones de la obra, instalaciones definitivas, escombreras,… así como las previsiones del proyecto para la comprobación de la estabilidad de la excavación, de posibles deformaciones y de eventuales desprendimientos en fase de construcción, así como la previsión de un proyecto de auscultación si la excavación afecta a edificaciones o instalaciones, a fin de que luego pudieran ser desarrolladas por el contratista en el Plan de seguridad y salud, y su cumplimiento vigilado por éste.

I.6. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES

El artículo 5 del R.D. 1627/97 es claro y conciso a la hora de establecer la obligación de garantizar, también desde el proyecto, que los trabajos que puedan sobrevenir una vez que haya finalizado la puesta en marcha de la nueva instalación, sean llevados a cabo en unas condiciones de seguridad adecuadas, disponiéndose para tal fin que el estudio de seguridad y salud desarrolle las previsiones y las informaciones que se estimen útiles para que esto sea así.

El origen de esta exigencia no es otro que la reducción a unos límites aceptables de aquellos riesgos que, teniendo su origen en la instalación ya terminada, puedan afectar a los trabajadores que en un futuro deban llevar a cabo trabajos de mantenimiento y explotación.

La previsión de estas condiciones de seguridad conllevará que desde las fases más tempranas del proyecto, en aquellas en las que se va dando forma a la idea concebida, el proyectista tenga que realizar un esfuerzo no sólo para diagnosticar las diferentes actividades u operaciones que tengan que realizarse en este campo, sino también para determinar las necesidades que habrá que cubrir y la forma en la que habrá de hacerse. Sólo desde esta perspectiva de trabajo se podrán concretar los medios que habrá que ir disponiendo lo largo de la ejecución de la obra, con vistas a satisfacer los requisitos de seguridad que este tipo de trabajos requerirán en su momento.

Los medios que hayan de disponerse o las soluciones técnicas que tengan que adoptarse, en cada caso, diferirán en función de la tipología de la instalación de la que se trate, y de los trabajos que tengan que llevarse a cabo, en cada una de ellas. Dependiendo del tipo de obra, sin que suponga una relación exhaustiva, se podrán establecer previsiones de seguridad respecto a:

- Escaleras de acceso.
- Sistemas definitivos de protección de borde.
- Líneas y puntos de anclaje.

- Resguardos.
- Sistemas de limpieza integrados en el edificio.
- Sistemas de ventilación.
- Dispositivos de iluminación adecuados, en lugares en los que pueda generarse o existir de forma continúa una atmósfera explosiva.
- Equipos de medida instalados en el interior del espacio confinado para conocer la calidad de la atmósfera interior, cuando sea preciso.
- Reposición de recambios y acceso de suministros.
- Señalización y sistemas de protección para huecos de claraboyas; etc.

En otros casos no hace falta que estas previsiones se tengan que materializar en forma de equipos, instalaciones, sistemas o dispositivos, sino que basta con proyectar de forma racional, pensando en las necesidades de espacio que se requerirán para llevar a cabo las distintas operaciones de mantenimiento, reforma o renovación en la infraestructura.

La información que ha de aportarse para este tipo de trabajos puede facilitarse tanto en forma escrita como gráfica. Independientemente de cuál sea la forma en la que se presente deberá ser completa en sí misma; fácilmente comprensible por todos aquellos a los que potencialmente va dirigida; y ser lo suficientemente clara y concisa para que no existan ambigüedades.

En lo que se refiere a la información gráfica, todos aquellos planos, gráficos y esquemas, que representen a los medios que hayan de preverse en este sentido, se recomienda que se integren en el documento Planos del Estudio de Seguridad y Salud, aunque ya queden incluidos en la documentación gráfica general del proyecto. De no se así, se tendrá que hacer la referencia oportuna.

Cuando los trabajos a ejecutar se limiten a actuaciones parciales en una instalacción en servicio el Estudio de Seguridad y Salud deberá contemplar igualmente las previsiones de seguridad necesarias para los trabajos posteriores, solo que referidas a las zonas o elementos constructivos en los que se haya actuado, especificando la información y los medios que sean necesarios para garantizar unas condiciones de trabajo controladas.

En todo caso, para redactar este apartado del Estudio deberá tener en cuenta el *Condicionado* Técnico para prevención de riesgos laborales en la obra a proyectar elaborado por el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB con las especificaciones que se deben cumplir para los trabajos de explotación y mantenimiento en la futura instalación, atendiendo a la tipología de esta. Este documento será entregado al proyectista por el Director del proyecto en el caso de que el Departamento de PRL del CABB considere oportuna su elaboración (según se recoge en el punto 2 de estas recomendaciones).

En todo caso, en ausencia de condicionantes específicos, será de aplicación la problemática preventiva en obras similares, recogida en la "Guía de Medidas Preventivas en Instalaciones en explotación del CABB"

I.7. PREVISIONES DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

Si bien se considera válido el integrar las medidas de actuación en caso de emergencia dentro de cada unidad o actividad analizada en la memoria, se entiende más oportuno el realizar un **análisis pormenorizado y específico de este aspecto** pues es un aspecto básico en la ordenación

de la acción preventiva (que, además, debe ser atendido por el empresario contratista en cumplimiento de lo previsto en los art. 16 y 20 de la Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales).

De esta manera, la memoria del estudio de seguridad deberá especificar las previsiones y prescripciones relacionadas con las medidas a emplear para las emergencias previstas. Para ello se deberán estudiar **las posibles situaciones de emergencia para, después disponer las medidas de emergencia previstas**. Dentro de este análisis se deberá incluir las especificaciones y requisitos a cumplir por parte de las citadas medidas, los protocolos de actuación previstos en cada caso y las exigencias realizadas de cara al organigrama de responsables en caso de emergencia.

En el Estudio de seguridad y salud se debe recoger la obligación del contratista de incorporar al Plan de seguridad y salud un plan de medidas de actuación en caso de emergencia y evacuación en el que se preste especial atención a las medidas que en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar. En dicho Plan se incluirán los conciertos suscritos o a suscribir con por el contratista con servicios externos en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, y se determinará el personal encargado de la aplicación y vigilancia periódica del correcto funcionamiento de las medidas previstas, definiendo la estructura y responsabilidades del equipo, su formación y el del material que tendrá a su disposición, los protocolos de actuación en cada caso de posible emergencia, y la documentación que acredite la formalización de los conciertos con los servicios externos citados.

Se incluirán las actuaciones de medicina preventiva y primeros auxilios en la obra. Concretando los protocolos de asistencia a accidentados, primeros auxilios, detección, seguimiento y tratamiento de enfermedades empresariales y similares.

Propuesta de contenido del apartado:

- Plan de actuaciones en caso de emergencia
  - Identificación de posibles situaciones de emergencia
  - Medios materiales previstos
  - Medios humanos. Organigrama. Funciones y responsabilidades.
  - Protocolo de actuación para cada situación
- Formación.
- Coordinación con medios externos.
- Simulacros de emergencias.
- Dispositivos de atención a familiares.

I.8. PREVISIONES RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

Para lograr la eficacia de las medidas previstas en la Memoria resulta necesario articular una serie de **protocolos y procedimientos preventivos** que, a su vez, deberán ser desarrollados y puestos en práctica por parte de **los responsables de las empresas participantes en la**

obra. Dicho conjunto de procedimientos así como los integrantes, funciones y responsabilidades de la organización preventiva de la obra, deberán ser analizados de manera específica en un apartado de la Memoria.

Para ello, se deberán tener en cuenta dos aspectos: por un lado las medidas preventivas previstas y, por otro, las obligaciones legales de las empresas intervinientes en la obra que, lógicamente, deberán ser establecidas en el pliego de condiciones particulares del Estudio.

Así, en este apartado de la Memoria, se deberán analizar y definir las previsiones relativas a los siguientes aspectos con carácter mínimo:

1.- Integrantes, funciones y responsabilidades del organigrama preventivo de la obra

En este punto indicaremos los integrantes y organización mínima que se va a exigir al Contratista y Subcontratistas, describiendo para cada integrante sus funciones y responsabilidades.

Se complementará esta estructura con el Organigrama Preventivo, que como mínimo deberá estar compuesto por:

- Un **Técnico competente**, con formación especializada de Técnico Superior o de formación especializada de Nivel Intermedio como mínimo como responsable de la seguridad de la obra.
- En cada actividad habrá **un encargado de prevención** con formación básica y experiencia en obra, compatible con las labores propias de organización y control de trabajo del encargado.
- Un Técnico experto en seguridad y salud en obras de construcción, **responsable del archivo documental** de seguridad de la obra, compatible con el archivo que podrá realizarse mediante el empleo de sistemas informáticos.

En cada Estudio de Seguridad se determinará, en función de la complejidad, duración, número máximo de trabajadores previstos, el grado de dedicación a la obra de cada uno de los agentes descritos.

En base a la definición de actividades con riesgos especiales incluidos en el estudio de seguridad se deberá prever la obligación del contratista de incluir en su organización preventiva una estructura de **recursos preventivos** suficientes para vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad. Dado que se consideran como tales las obras de excavación, cualquier tipo de movimientos de tierra subterráneos y los trabajos con riesgo de caída de altura, manipulación de elementos prefabricados, entre otros, debe incluirse dicha obligación en el estudio a fin de que sea incluida en el Plan de seguridad y salud y asumida por el contratista.

También debería hacerse constar en el Estudio que el contratista deberá concretar en el Plan de Seguridad la forma de realizar en la obra la Coordinación de actividades empresariales entre los empresarios concurrentes y las **personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial** que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero.

2.- Previsiones relativas a las obligaciones preventivas de los empresarios

Se incluirán las exigencias concretas en la obra proyectada para cumplir con lo prescrito en el pliego de condiciones sobre obligaciones tales como la formación e información de los tra-

bajadores, la vigilancia de su salud, la coordinación de actividades empresariales, la vigilancia preventiva y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas o control de la subcontratación.

3.- Previsiones en relación con las Instalaciones de higiene y bienestar y servicios sanitarios y comunes a disponer en la obra.

Detallando la dotación y condiciones exigibles a las mismas.

En base a ello, los apartados de este punto serían:

1.- Organización preventiva

- Organización preventiva. Funciones, obligaciones y responsabilidades de cada miembro. Criterios de asignación de recursos preventivos y requisitos exigibles a los mismos.
- Medicina preventiva y primeros auxilios. (en relación con las medidas de emergencia)
  - Asistencia a accidentados.
  - Primeros auxilios.
- Enfermedades profesionales, medidas a considerar.

2.- Obligaciones preventivas de los empresarios

- Obligaciones generales del empresario contratista.
  - Formación.
  - Información.
  - Consulta y participación.
  - Vigilancia.
- Coordinación de actividades empresariales.
- Subcontratación.

3.- Instalaciones de higiene y bienestar y servicios sanitarios

- Instalaciones de higiene y bienestar (dotación, distribución, etc…).



II.- PLANOS

La inclusión de unos planos y croquis en el estudio de seguridad y salud tiene como finalidad la de **facilitar la comprensión de la naturaleza, entidad y disposición de las medidas preventivas previstas** así como, en algunos casos, definir gráficamente los requisitos exigibles a las mismas. Por lo tanto, y como recomendación general, se debería evitar la inclusión en el estudio de los habituales croquis de equipos de protección tales como cascos o botas de seguridad que, de manera aislada, aportan poca o ninguna información. Por el contrario, sí se deben incluir planos y gráficos que sirvan para detallar aspectos tales como la situación e itinerarios hasta los centros sanitarios, de bomberos y similares próximos a la obra y otra serie de información gráfica que se analiza a continuación.

Al igual que sucedía al redactar la memoria, convendría comenzar este apartado con la **descripción gráfica de las principales actividades de la obra incluida la representación de las medidas preventivas previstas** (las particularidades y requisitos de dichas medidas se desglosarán más adelante). Seguidamente, y dando cumplimiento al mandato reglamentario, **se deberán delimitar y analizar las zonas de la obra en las que se prevé el desarrollo de actividades de especial riesgo**. Como tales se entenderán las incluidas en el anexo II del Real Decreto 1627/1997. Lógicamente, la citada delimitación deberá ser absolutamente específica de la obra a ejecutar. En este sentido, no resulta admisible la transposición de actividades y zonas de obra de otros proyectos. Para completar este bloque resultaría conveniente desarrollar aspectos generales de la obra como son los relacionados con la delimitación y caracterización de los servicios afectados por la ejecución de la obra (con las medidas previstas a observar), las interferencias con tráfico rodado y peatonal o las medidas de ordenación y control del tráfico interno de obra.

A continuación, se incluirían los **planos específicos de las medidas preventivas que se prevé utilizar** de acuerdo con lo establecido en la memoria. Dicha descripción debería ir más allá de la mera representación gráfica de cada medida y tratar de incluir en los planos correspondientes las características más relevantes en relación con la disposición y utilización de las mismas. También resulta conveniente incluir las especificaciones y requisitos que la memoria y el pliego de condiciones del estudio establecen para las medidas en cuestión. A este respecto conviene recalcar que las medidas previstas a representar en los planos del estudio no deberán limitarse a las protecciones, individuales o colectivas, sino que deberán abarcar cuanta información gráfica resulte útil para informar sobre las medidas técnicas, organizativas y los procedimientos previstas. Por último, este apartado se verá complementado con la información correspondiente a las medidas y prescripciones previstas para las máquinas, los equipos y las instalaciones que se prevea utilizar en la obra.

Un tercer bloque de planos sería el relativo a la representación de la **señalización prevista** (tanto en las vías afectadas y en los accesos y caminos de obra como en los lugares de trabajo). Dicho bloque, también debería incluir la documentación gráfica relativa a la actuación en cada una de las posibles emergencias previstas y la representación de las previsiones establecidas al respecto en las instalaciones de higiene y bienestar.

Un listado de planos incluirá, al menos:

- **Plano de situación**
- **Plano de conjunto**
- **Planos de plantas, longitudinales y secciones tipo**
- **Planos accesos a obra**
- **Plano instalaciones obra, vallado obra y acopios**
- **Planos de desvíos trafico por fases y señalización provisional para ejecución de desvíos.**
- **Planos de servicios afectados por las obras**
- **Planos del proceso constructivo** de las principales unidades de obra, incluyendo la información y medidas preventivas más relevantes
- **Identificación y señalización zonas de riesgos especiales**
- **Planos de definición y disposición de las protecciones colectivas.**
- **Planos de señalización y circulación de obra (separación de tráficos)**
- **Planos de evacuación** de trabajadores según la zona de obras



III.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

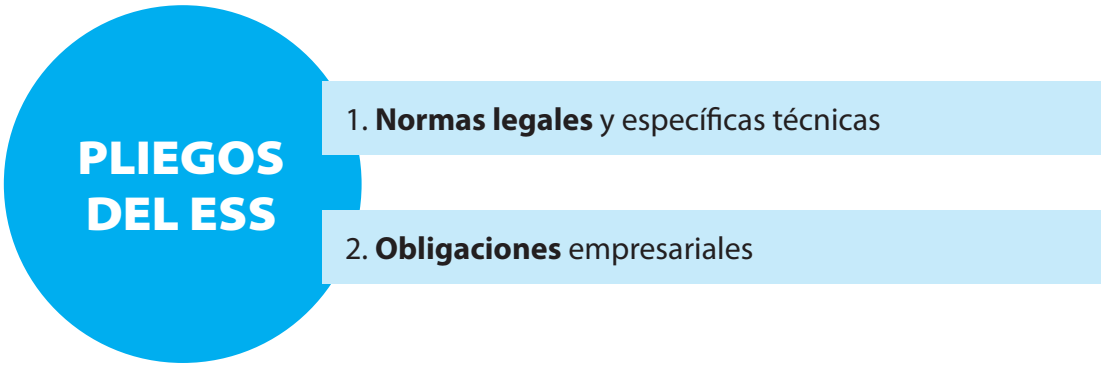
III.1.- MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO DE APLICACIÓN

Todas las referencias legales que se refieran en el Pliego deberán estar en vigor y deben evitarse listados de carácter general de la normativa

La normativa se deberá **clasificar según los ámbitos de aplicación a la obra**, deberá incluirse normativa de carácter técnico que resulte de aplicación y podrán incluirse normas propias vigentes y que hayan sido aprobadas por la entidad promotora.

III.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL

Sobre la base de las actividades, métodos y equipos de trabajo y personal previstos en la memoria del estudio de seguridad, el pliego deberá, además de **recoger la normativa a cumplir** en el desarrollo de la futura obra, concretar las exigencias preventivas a cumplir por parte de los empresarios participantes en la misma. Así, se deberá analizar el conjunto de obligaciones legales de los citados empresarios delimitando aquellos aspectos que se consideren más relevantes en el cumplimiento de cada una de las citadas obligaciones. Entre las obligaciones preventivas en cuestión, se destacan las siguientes:



1.- Planificación de la prevención: Desde la adjudicación del contrato, el contratista deberá poner en práctica actuaciones y procedimientos orientados a procurar una adecuada planificación de la prevención durante la ejecución de las obras. Para ello, dispondrá de los medios precisos para analizar, con carácter previo a su ejecución, las particularidades preventivas de cada unidad/actividad de obra y concretará, en los procedimientos y anejos al plan de seguridad y salud.

2.- Formación de los trabajadores. Todos los trabajadores de la obra deben tener una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista. Esta obligación debe incluirse en el pliego de condiciones del Estudio para que el contratista principal la considere y aplique dentro de su Plan, describiéndola de la manera más concreta posible, a fin de que sus trabajadores reciban esta formación. Asimismo, el citado empresario, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

Además, se debe hacer referencia a la formación exigible al personal que se requiere como especializado para alguna actividad y a la normativa que así lo determine, para evitar las indefiniciones. En la misma línea se deberán **establecer programas específicos de formación** de equipos de emergencia.

3- Información a los trabajadores. Los trabajadores de obra deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, se debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, se debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

Para garantizar el cumplimiento de estas obligaciones es necesario incluirlas en el pliego de condiciones a fin de que el contratista principal las desarrolle al considerarlas en su Plan de seguridad y salud y las asuma de manera formal para su cumplimiento.

4.- Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios. Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurran en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, existen una serie de obligaciones de **cooperación y coordinación** entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones. Todo ello teniendo en cuenta los principios establecidos en el RD 171/04.

En consonancia con ello, deben incluirse en el pliego de condiciones, para que se desarrollen y asuman por el contratista en el Plan de seguridad y salud, así como para garantizar su cumplimiento, las siguientes obligaciones:

- La de **informar el contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos** que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.

- Igualmente, la de facilitar el contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, **las instrucciones que se estimen suficientes** y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

- Así mismo, deben incluirse en el pliego de condiciones, para que el contratista principal las asuma en el Plan y garantice su cumplimiento, las obligaciones que tiene de **vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones** recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

5.- Deber de vigilancia del contratista principal. Deben incluirse en el Estudio para que el contratista principal las integre y particularice en el Plan de seguridad y salud y asuma el compromiso de su cumplimiento, las obligaciones que tiene de **vigilancia respecto a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos**, mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra. Así, deberán citarse expresamente las siguientes cuestiones:

- El contratista principal deberá **vigilar el cumplimiento**, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte **del Plan de seguridad y salud** que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en al Plan que afecten a su trabajo.
- El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas la acreditación del cumplimiento de sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.
- Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se ha establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

En aplicación de lo establecido en la Ley 54/2003 y en el RD 604/2006, se deberán incluir las prescripciones relativas a la **presencia de recursos preventivos** del contratista durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la función de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de éstas. Además, en base a la disposición adicional única del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Estudio deberá incluir la obligación del contratista de definir en el Plan de Seguridad tanto, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

6.- Vigilancia de la salud de los trabajadores. Debe incluirse en el Estudio, para que el contratista principal las integre y particularice en el Plan de seguridad y salud y asuma el compromiso de su cumplimiento, la obligación que tiene de vigilar la salud de los trabajadores que tenga en obra, así como de acoplar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades psicofísicas; a la vez que deba asumir el compromiso de vigilar igualmente que las empresas subcontratistas, respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra.

Una aclaración parece necesario hacer al respecto: según el art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales "sólo podrán llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento", por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea necesario efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando sea imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.
- Cuando se exija el reconocimiento médico "en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad".

7.- Subcontratación en las obras de construcción. La ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y su desarrollo reglamentario (RD 1109/2007, de 24 de agosto)**,** establece el régimen jurídico de la subcontratación, definiendo garantías dirigidas a evitar la falta de control que podrían generar situaciones de inseguridad laboral. Estas obligaciones se dirigen a:

- Impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas llevar a cabo.
- Exigir requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas (disponer de una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores y calidad en el empleo).
- Exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación), y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores.

En cumplimiento de dichas obligaciones, el pliego de condiciones deberá trasladar al empresario contratista su obligación de desarrollar en el Plan de Seguridad los procedimientos a implantar para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

8.- Organización preventiva de la obra. En el Pliego deben sentarse unas bases lo más desarrolladas posible de la organización preventiva de la obra. Ésta incluirá no sólo la del contratista, si bien resulta capital, sino también la de los posibles subcontratistas a medida que se vayan incorporando a la obra. La definición de su contenido tendrá que tener en cuenta necesariamente los criterios establecidos en el art. 16 de la Ley 31/1995, (redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre), siendo necesario que se definan los extremos ya comentados en la Memoria.

9.- Otros compromisos que debe asumir formalmente en el Plan el contratista principal. Se deben incluir igualmente en el pliego de condiciones los siguientes compromisos que debe asumir el contratista al redactar el Plan de seguridad y salud:

- Compromiso de **adecuar permanentemente el Plan** en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- Compromiso de garantizar que **sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.** Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.
- Compromiso de garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, **dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan** para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
- Compromiso del contratista de **no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.**

- **Información e investigación de accidentes.** Debe figurar en el Estudio el compromiso que debe asumir el contratista en el Plan de que sus responsables de seguridad en la obra procedan a facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.

- Compromiso de elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la **documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de seguridad y salud.**

III.3.- EXIGENCIAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES, MÁQUINAS, EQUIPOS DE TRABAJO, MEDIOS AUXILIARES Y OTROS

Se incluirá también en el Pliego de Condiciones cualquier tipo de prescripción que se deba cumplir, en relación a las **características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles de trabajo, herramientas, sistemas y equipos preventivos**, cuya utilización haya sido prevista en la memoria.

También se recogerán las prescripciones que sirvan para **caracterizar a los materiales, productos y sustancias** que vayan a utilizarse en la obra, siempre y cuando estas tengan o puedan tener algún tipo de incidencia en el nivel de seguridad de los trabajadores.

Con relación a estos aspectos, se deberá contemplar:

- Normas que les sean de aplicación a los **sistemas de protección colectiva** que tengan que implantarse en la obra, y hayan sido puestos en el mercado mediante un certificado.

- **Cálculos, prescripciones, pruebas**, etc. que sean necesarios para realizar el diseño o la adecuación, instalación, utilización y mantenimiento **de los medios de protección colectiva no normalizados** que se prevea que se van a utilizar en la obra.

- Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de cada uno de los equipos de trabajo (máquinas, herramientas y medios auxiliares) que se tenga previsto emplear durante la ejecución.

- Requisitos de los equipos de protección individual y de sus accesorios, en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento.

- Requisitos técnicos de los materiales y productos que se hayan previsto, siempre que ello suponga impedir o limitar los riesgos que puedan derivarse de su presencia, almacenamiento y utilización.

- Requisitos que deba cumplir la señalización que se tenga que implantar en la obra, y cuyo fin sea prevenir y proteger complementariamente a los trabajadores

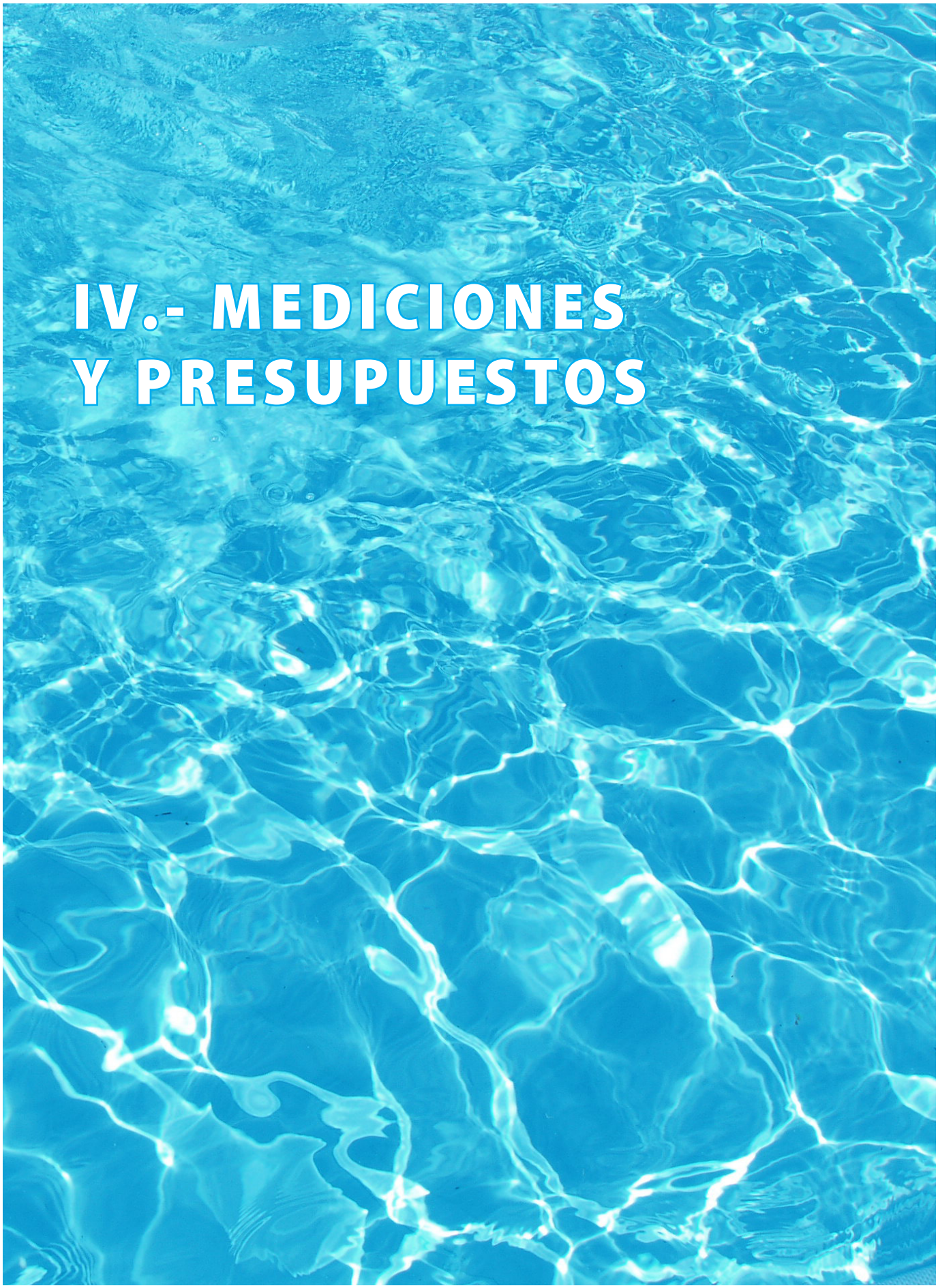
III.4.- CRITERIOS IMPUTACIÓN DE COSTES

El Pliego de condiciones debe establecer las bases para regular los aspectos económicos de las medidas de seguridad previstas en el proyecto y fundamentalmente en el Estudio de Seguridad.

Se deberán especificar la forma de actuar respecto a las siguientes materias:

- Criterios sobre la forma en la que se abonan las diferentes medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad, indicando:
  - Si su valoración y abono se realiza de forma desglosada en las mediciones y presupuesto.
  - Si se consideran costes incluidos dentro del precio de la unidad de obra o de una determinada partida dentro de la unidad.
  - Si es un coste que repercute sobre los gastos generales del empresario.
  - Si su coste está incluidos en los costes indirectos.
- Criterios para la presentación de las relaciones valoradas
- Modificaciones de proyecto
- Actualizaciones y revisiones de precios
- Tratamiento de las valoraciones realizadas sobre medidas implantadas sin que su adopción estuviera contemplada en el estudio de seguridad y salud. Resolución de conflictos derivados de la existencia de precios contradictorios
- Retribución de partidas a tanto alzado
- Certificaciones
- Penalizaciones

En todo caso, se deberá señalar, en base a lo previsto en el artículo 7 del R.D. 1627/97, que las valoraciones económicas que se realicen desde el plan de seguridad y salud, en el caso de que se propongan medidas alternativas de prevención, no podrán implicar nunca una disminución del importe total previsto desde el estudio de seguridad y salud.



IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

De cara a la elaboración de las mediciones y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud se deben señalar los siguientes requisitos, que a su vez también serán tenidos en cuenta a la hora de redactar el punto III.4 del Pliego:

1.- Todas aquellas unidades o elementos de seguridad que hayan sido definidos o proyectados para la ejecución de la obra de acuerdo con la Memoria, el Pliego y los Planos del Estudio tendrán que ser objeto de medición, con el fin de poder cuantificar posteriormente, cuando se asignen los correspondientes precios, el coste al que tendrá que hacer frente la empresa contratista que se responsabilice de materializar y poner en práctica las medidas de seguridad previstas.

No obstante, para garantizar además la eficacia de las medidas que se dispongan no sólo se deberían contemplar el coste de la medida y el de su aplicación, sino también la necesidad de verificarla y mantenerla durante todo el tiempo que se requiera su presencia, con el objeto de preservar su eficacia.

2.- A modo de ejemplo deberían considerarse como mediciones los siguientes aspectos de carácter especifico:

- Medios de protección colectiva, tales como: sistemas de barandillas, sistemas de redes de seguridad, elementos de oclusión de huecos, dispositivos de control de la atmósfera de trabajo, marquesinas, barreras rígidas, sistemas de ventilación, etc.
- Vallado, cerramientos, balizamientos y sistemas de control de acceso a la obra.
- Elementos de señalización de seguridad y salud.
- Equipos de lucha contra incendios, ya sean fijos, móviles o instalados en ciertos equipos de trabajo.
- Dispositivos de alarma.
- Iluminación de emergencia.
- Equipos de primeros auxilios, rescate y evacuación.

3.- Dado que estas mediciones habrán de limitarse a los conceptos que hayan sido definidos o proyectados para la obra en cuestión tendrán que excluirse de este apartado todos aquellos que se le puedan asociar directamente a la empresa, y cuya existencia sea necesaria para que pueda ejercer su actividad, independientemente de la obra o de la parte de la obra que haya asumido ejecutar.

Así, las unidades correspondientes a **obligaciones legales del empresario** se deberán considerar incluidas dentro de los **gastos generales** de dicho empresario. Atendiendo a esta consideración no tendrían que contemplarse los siguientes aspectos:

- La vigilancia de la salud de los trabajadores, siempre y cuando para la ejecución de los trabajos no se prescriba la realización de estudios médicos complementarios, a los que ya se encuentran incluidos en los protocolos ordinarios.
- La formación en materia preventiva que se le exige a cualquier trabajador de la construcción, de acuerdo con el convenio actualmente vigente.
- Instalaciones provisionales de obra vinculadas a la actividad propia de construcción de la empresa contratista.

- El coste de las actividades preventivas concertadas, de forma general, con los servicios de prevención.

No obstante, en el caso de que fuera necesario realizar una actividad preventiva o instalación concreta, relacionada con la ejecución de la obra, que no se encontrara incluida entre las actividades que ordinariamente desarrollan las empresas, el coste de la implantación de esta medida podrá incluirse como una partida presupuestaria específica del Estudio de Seguridad y Salud.

4.- En aplicación de la normativa vigente, no se deben imputar con cargo al presupuesto del Estudio los medios y dispositivos legalmente exigidos por **Normas de carácter técnico** (sin perjuicio de su inclusión en la Memoria del Estudio como aspectos a cumplir en la obra).

Es el caso, por ejemplo, de los relativos a la señalización provisional de obra, que de acuerdo con el artículo 27 del Reglamento General de Carreteras, con la Orden Ministerial 31/8/87 por la que se aprueba la Instrucción 8.3 IC, debe ser establecida y presupuestada en el proyecto en todas las obras cuyo presupuesto de ejecución material exceda los 100 millones de las antiguas pesetas y, preferiblemente, en todos los casos.

5.- Sin embargo, no deberían incluirse en el presupuesto de seguridad y salud los **costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos**, conforme a las normas reglamentarias en vigor, y los criterios técnicos generalmente admitidos emanados de organismos especializados.

Este es el caso de aquellos **medios auxiliares** que son necesarios para la ejecución de ciertas unidades de obra. Nos estamos refiriendo al empleo, por ejemplo, de andamios de tipo europeo, cimbras, entibaciones y similares. Lógicamente, los costes relacionados con la disposición y correcta utilización de dichos equipos deberán ser considerados en las unidades de obra que demanden su utilización. Por tanto, el coste de adquisición, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección asociados a estos equipos auxiliares no son de abono en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, debiendo estar considerados presupuestariamente como **costes indirectos de cada unidad de obra**.

6.- De la misma razón, tampoco es justificable dotar partida para el abono del personal relacionado con la correcta ejecución de estos trabajos, como son el personal de mantenimiento, vigilancia y control de la obra.

7.- Asimismo, se considera que los **equipos de protección individual**, al menos los generales (ropa de trabajo, casco, botas de seguridad, guantes,…), no se deberán incluir en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. Los EPI´s necesarios para la correcta ejecución de los trabajos deben de estar incluidos en el coste de la mano de obra. Por ello, esta circunstancia debe ser conforme con la **justificación de precios del proyecto**.

Por el contrario, si se deben considerar en el presupuesto de los Estudios, los costes de aquellos **equipos de protección individual específicos** sancionados como necesarios, no por la ejecución de un trabajo, sino por estar asociados a riesgos propios del lugar de trabajo o de las condiciones del entorno donde se realiza la obra (arneses de seguridad, equipos de respiración autónomos en galerías,….).

Como ya se estableció anteriormente, estos criterios de abono de las distintas unidades del Estudio de Seguridad y Salud deberán recogerse en el pliego de condiciones del Estudio, sin embargo por las controversias que normalmente lleva asociadas el abono de estas unidades, es más que recomendable, que deberían también tratarse conforme a lo que se haya dispuesto en el **pliego de condiciones del proyecto**, por lo que ambos pliegos deben recoger los mismos criterios.

De acuerdo con estos criterios se calculará el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, que deberá **incorporarse al presupuesto general de la obra como un capítulo** más, y tendrán que estar cuantificados la totalidad de los costes previstos para su aplicación y ejecución durante toda la duración de la obra, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de los elementos o de las unidades de obra, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcule.

Este coste será tanto más real cuanto mayor sea el nivel de precisión de las mediciones, y cuanto más se ajusten los precios utilizados a los existentes en el mercado. Un **presupuesto ajustado a la realidad** y a las necesidades de la obra permitirá elaborar un plan de seguridad y salud con el que se pueda hacer frente a las contingencias que pudieran aparecer, y evitará, además, la aparición de discrepancias y reclamaciones cuando al ir ejecutando la obra se ponga de manifiesto la falta de recursos para resolver los problemas que vayan surgiendo.

3 FICHAS DE PREVISIÓN DE CARÁCTER MÍNIMO



Como complemento a los contenidos de la memoria se incluyen unas fichas de las principales unidades de obra que aparecen en **Proyectos de redes e instalaciones de abastecimiento y saneamiento del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia**.

Estas fichas recogen la descripción, principales riegos y recomendaciones de tipo preventivo a considerar en las unidades tratadas, realizando una llamada de atención sobre aquellas previsiones de seguridad más importantes a tener en cuenta.

Las fichas sirven como ejemplos pero no son válidas como contenidos del Estudio de Seguridad ya que como se expone a lo largo de este documento, los contenidos del Estudio deben ser no genéricos y específicos del proyecto a realizar, considerando las unidades reales proyectadas en un entorno definido.

ÍNDICE DE FICHAS

1.- CONTROL DE ACCESOS A OBRA 57

2.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y ENTIBACIONES 77

3.- ENCOFRADO, FERRALLADO Y HORMIGONADO 83

4.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS. ESCALAS 90

5.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS. INCAS 94

6.- INTERFERENCIA DE SERVICIOS 101

7.- IZADO DE CARGAS POR MEDIOS MECÁNICOS 106

8.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS..... 110

9.- SOSTENIMIENTO DE TERRENOS 127

10.- TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS..... 132

11.- TRABAJOS DE URBANIZACIÓN 136

12.- EXCAVACIÓN DE TÚNEL CON EXPLOSIVOS..... 141

FICHA PREVENTIVA 1 - CONTROL DE ACCESO A OBRA

1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Para trabajar en obras de construcción, todo trabajador deberá cumplir tanto los requisitos generales de control de personal en materia de prevención de riesgos laborales establecidos en la normativa vigente, así como los propios de la obra, correspondientes a lo que establece el plan de seguridad y salud de la misma, ó los establecidos por el propio promotor de la obra.

Cada empresa contratista deberá comprobar y verificar la documentación relativa a sus trabajadores (propios, subcontratados o trabajadores autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en la obra, autorizando el acceso a la obra solamente a aquel personal que cumpla con los requisitos fijados.

2.- PROBLEMÁTICA PREVENTIVA HABITUAL

De conformidad con lo establecido en el artículo 10 de la Ley 32/2006 de 18 de octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, uno de los instrumentos básicos determinantes para combatir decisivamente la siniestralidad en el sector y mejorar las condiciones de seguridad y salud es que todos los trabajadores que prestan servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

El Convenio colectivo del sector de la Construcción regula esta formación e identifica los ciclos y módulos de los que debe constar esta formación, siendo necesario disponer del 1er ciclo (aula permanente) y del 2º ciclo (por puesto de trabajo u oficios) para poder trabajar en obras de construcción.

Uno de los problemas que podemos encontrar es la existencia de empresas que realizan trabajos en obras de Construcción, pero que no pertenecen al Convenio de la Construcción, al Convenio del Metal, al convenio de la Ferralla, del Vidrio y rotulación, o al Convenio de la Madera y mueble, las cuales han regulado en sus convenios colectivos la formación que deben disponer los trabajadores.

3.- SOLUCIONES PREVENTIVAS HABITUALES Y PROPUESTAS DE MEJORAS

Para los casos en los que las empresas no pertenezcan a los Convenios indicados en el apartado 2, el del RD 1109/07 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en su **art 12.4.a)** indica que, "en defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se entenderá cumplido cuando concurran las siguientes condiciones:

a) Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.

b) Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

Esta formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Además, tal como se ha mencionado antes, las empresas y los trabajadores deberán cumplir tanto los requisitos generales de control de personal en materia de prevención de riesgos laborales establecidos en la normativa vigente, así como los propios de la obra, correspondientes a lo que establece el plan de seguridad y salud de la misma, ó los establecidos por el propio promotor de la obra.

En las obras pertenecientes al Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, el control del acceso a obra se gestiona de forma diferente dependiendo de si la obra se va a realizar en instalaciones del Consorcio de aguas, o fuera de las mismas.

4.- IMPUTACIÓN DE COSTES. CRITERIOS

Al ser el Control de accesos una labor administrativa, por lo que no debe ser valorado en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

Rev.00

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

PROTOCOLO DE CONTROL DE ACCESOS A OBRA

Para el "control de acceso a la obra" el procedimiento a implantar por el contratista deberá contemplar los siguientes aspectos:

1) Operarios y trabajadores:

- Todo trabajador de la obra deberá cumplir tanto los requisitos generales de control de personal en materia de prevención de riesgos laborales establecidos en la normativa vigente, así como los propios de la obra, correspondientes a lo que establece el plan de seguridad y salud de la misma, ó los establecidos por el propio promotor de la obra.
- Cada empresa contratista comprobará y verificará la documentación relativa a sus trabajadores (propios, subcontratados o trabajadores autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en la obra. Autorizando el acceso a la obra solamente a aquel personal que cumpla con los requisitos fijados.
- Así, un responsable de la contrata enviará mensualmente a I+P, empresa encargada de la coordinación de seguridad y salud de la obra, un resumen de los datos relativos a los trabajadores autorizados. Se adjunta un modelo de "***tabla de control de personal"***, si bien cada empresa podrá utilizar sus propios formularios siempre que al menos estén recogidos los datos que aparecen en este documento. Las tablas firmadas se remitirán los tres primeros días laborables de cada mes al coordinador de seguridad y salud por correo electrónico.
- En este documento aparecerán los datos del personal relacionado a continuación:
    - Trabajadores u operarios, autorizados el mes anterior que continúan, a los que se renueva su autorización un mes más tras la revisión de documentación que haya podido caducar.
    - Trabajadores nuevos susceptibles de acceder a la obra en el mes entrante a los cuales se incluye por primera vez en el listado.
    - Y los trabajadores que han causado baja en el mes que ha finalizado y que no renuevan su autorización, bien porque han concluido sus trabajos

1/3

o bien porque han dejado de cumplir alguno de los requisitos de control fijados.

- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista autoriza a más trabajadores, deberá enviar una nueva hoja de datos (debidamente numerada y firmada) con los datos de los nuevos trabajadores, al menos con 24h de antelación a la entrada del personal en obra.

- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista desautoriza a un trabajador(es), deberá enviar una hoja (debidamente numerada y firmada) con la fecha de baja.

- La CSS podrá realizar controles de acceso de personal solicitando los datos de cualquier trabajador de la obra para comprobar si está en el listado de trabajadores autorizados. La finalidad de estos controles es comprobar que la empresa contratista cumple con su obligación de control del personal que trabaja en su obra.

2) En cuanto a los **suministros** se procederá de la siguiente manera:

- Previamente a la entrada en obra los conductores de los camiones o vehículos que necesiten acceder a la obra deberán estar informados de los riesgos a los que van a estar expuestos y las medidas de seguridad que tienen que adoptar. El comprobante de ello será el documento "**Información suministradores**" debidamente cumplimentado que se adjunta al presente protocolo.
- La empresa contratista deberá facilitar este documento a sus suministradores para que se lo hagan llegar a los conductores. Cuando los suministros lleguen a la entrada a obra los conductores deberán tener a disposición este documento firmado junto con su DNI, condición sin la cual no podrá entrar en obra.
- Cuando los suministros lleguen a obra a través de agencias de transporte deberá haber una persona responsable por parte de la presa contratista encargada de darle la información de los riesgos y las medidas de seguridad a adoptar en obra, entregando el modelo correspondiente y recabar las firmas. Una vez cumplimentado el modelo de "**Información suministradores**" estará permitida la entrada a obra.

3) Para el acceso de **maquinaria** a obra se seguirá el siguiente procedimiento:

- Una vez comprobada y verificada toda la documentación de la máquina o equipo de trabajo por parte de la empresa contratista, un responsable de la misma rellenará las "**tablas de control de maquinaria**" que se adjuntan al presente protocolo (o formato similar). Las tablas firmadas se remitirán dos días antes del primer día laborable de cada mes al coordinador de seguridad y salud por correo electrónico.

- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista autoriza a más maquinaria, deberá enviar una actualización del listado de maquinaria autorizada (debidamente numerada y firmada) con al menos 24h de antelación a la entrada de la maquina en obra.

- Una copia de la documentación de seguridad de la maquinaria se tendrá en obra a disposición del CSS. El CSS podrá realizar controles de acceso de maquinaria comprobando que cualquier maquina de la obra está en el listado de maquinaria autorizadas y es manejada única y exclusivamente por el personal autorizado para ello. La finalidad de estos controles es comprobar que la empresa contratista cumple con su obligación de control de las condiciones de seguridad de la maquinaria que trabaja en su obra.

MES:
NºHOJA (en el mes):
OBRA:
EMPRESA CONTRATISTA:
RESPONSABLE AUTORIZACION ACCESO:

NOMBRE Y APELLIDOS TRABAJADOR	DNI	EMPRESA	PUESTO TRABAJO	TC2	FORMACIÓN (nivel básico, 1º ciclo convenio, 2º ciclo convenio)	INFORMACIÓN (PSS, OBRA) (Fecha recepcion	ENTREGA DE EPIS (Fecha comprobación disponibilidad)	RECONOCIMIENTO MÉDICO FECHA APTO	FECHA AUTORIZACIÓN ACCESO OBRA	FECHA BAJA EN OBRA

INFORMACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR POR LOS SUMINISTRADORES PARA ACCEDER A LA OBRA

Por la presente se hace constar que la empresa suministradora a la que pertenece el trabajador abajo firmante ha sido informada por la empresa contratista _____ de los riesgos existentes y las medidas de seguridad a adoptar para el acceso a las obras. Además se deberán cumplir las siguientes indicaciones:

- Para acceder a la obra deberá presentar en el control de accesos a la misma este documento de autorización por la empresa contratista firmado por la persona que accede a obra junto con su DNI.
- Deberá atender a las indicaciones de la persona designada por el contratista para indicarle a qué punto de la obra tiene que acceder y por dónde debe hacerlo. Durante su estancia en obra debe estar acompañado de la persona designada por el contratista.
- Deberá ser informado del número de teléfono del responsable de la empresa contratista a la que suministra para que pueda ponerse en contacto con él.
- En las horas del día en que la iluminación natural disminuye (amanecer y atardecer) debe utilizarse luces de cruce en el interior de la obra.
- Permanezca en el interior de la cabina del vehículo. Si en algún momento necesita bajar del mismo debe utilizar chaleco de alta visibilidad, casco de seguridad y calzado de seguridad.
- Preste atención a las cargas suspendidas, evite pasar o posicionarse debajo de ellas.
- No posicionarse en zonas de paso o en el radio de acción de maquinaria.

Recibí y conforme por SUMINISTRADOR:	**Empresa contratista:**
Nombre y apellidos:	Nombre y apellidos:
DNI:	Firma:
Fecha:	
Firma:	Periodo de validez:

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	**INSTRUCCIÓN TECNICA SOBRE LOS REQUISITOS DE PREVENCIÓN PARA TRABAJOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**	COD.: IT-PR-CABB-GSST-03 REV.:01 FECHA: 08/01/09 Página 1 de 6

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

INSTRUCCIÓN TÉCNICA sobre REQUISITOS DE PREVENCIÓN para TRABAJOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

IT-PR-CABB-GSST-03
Rev.01

Realizado:	Revisado:	Aprobado:
Fdo: Javier Cortadi **Jefe del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales**	Fdo.: Javier Cortadi **Representante de la Dirección en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**	Fdo.: Xabier Orue **Subdirector de Recursos Humanos**

1 OBJETO

Las subdirecciones de Proyectos y Obras del CABB cuentan con una Asistencia Técnica para la Coordinación de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
Por otro lado, el CABB dispone de un procedimiento general de Coordinación de Actividades Empresariales que establece unos requisitos para cualquier empresa que quiera acceder a las instalaciones del CABB a hacer trabajos en el interior de las mismas. Ello incluye a aquellas empresas que ejecuten obras de construcción.

La presente Instrucción tiene por objeto resumir los requisitos que en materia de Prevención de Riesgos establece el CABB a las empresas contratistas que van a ejecutar obras de construcción para autorizar la entrada en sus instalaciones y describir quién y cómo debe garantizar el cumplimiento de dichos requisitos.

2 ALCANCE Y DURACIÓN

2.1 ALCANCE

- La presente instrucción es de aplicación al caso de trabajos considerados como obras de construcción de acuerdo al RD 1627/97 que se ejecutan en el interior de las instalaciones del CABB.

2.2 DURACIÓN (PERÍODO DE VIGENCIA)

Esta instrucción entrará en vigor a la recepción del mismo, convenientemente aprobado, por sus destinatarios,
Su duración es indefinida y se considerará en vigor hasta que no se comunique, por escrito su puesta “fuera de servicio” o se emita otro documento que lo sustituya.

3 DESARROLLO

3.1 REUNIÓN INICIAL PREVIA AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS

Antes del comienzo de los trabajos se celebrará una reunión a la que asistirá el Contratista Principal, la Dirección Facultativa de la obra, el o los responsables de la coordinación de seguridad de la obra y el Departamento de Prevención del CABB, en la que se explicará el procedimiento de autorización de entrada a las instalaciones del CABB y las implicaciones del mismo y se concretarán los siguientes detalles:

- Documentación que debe presentar el contratista para poder obtener la autorización de entrada a las instalaciones del CABB (veáse apartado 3.2).
- A lo largo de la obra, el contratista deberá ir presentando una planificación en el tiempo de los diversos trabajos que se irán ejecutando en la obra con la relación de empresas y trabajadores intervinientes en cada uno de ellos. Para cada empresa y trabajador entregará

al Coordinador de Seguridad y Salud todos los documentos que se describen en el apartado 3.2. En la reunión se establecerá la periodicidad con la que el contratista debe presentar la planificación de trabajos a realizar en la obra. Esta periodicidad será la que marque la duración de las autorizaciones de entrada.

- Por parte del contratista se nombrará un interlocutor que será la persona encargada de remitir a la asistencia de Seguridad en Obras del CABB la documentación solicitada. En ningún caso se revisará documentación que sea remitida directamente por subcontratas y que no haya sido enviada por dicho interlocutor. Además en la comunicación se deberá especificar el nombre de la obra a la que va dirigida el respectivo acceso y se adjuntará una hoja resumen debidamente cumplimentada con la documentación que se adjunta. El formato para esta hoja resumen se acordará en esta reunión.
- Se identificarán el/los coordinadores de seguridad asignados a la obra de la empresa responsable de la asistencia en materia de coordinación de seguridad a las obras del CABB. Se aportarán sus direcciones, teléfonos e-mails y disponibilidad. Se establecerá el responsable de la recepción y revisión de la documentación aportada por el contratista y los días de revisión de la misma, así como de recepcionar la planificación de los trabajos. Dicho responsable se encargará de enviar el visto bueno (Informe de Conformidad) a dicha documentación, así como de enviar la planificación de los trabajos al Departamento de Prevención del CABB. Asimismo se ocupará de transmitir toda aquella información que reciba y que pueda ser de su interés al coordinador de seguridad cuando esta función esté siendo desempeñada por otra persona.
- Se presentará/n el/los técnico/s del Departamento de Prevención del CABB designados para la coordinación de actividades empresariales que normalmente formarán parte de una Asistencia Técnica (nombres, teléfonos, direcciones y disponibilidad). Serán los que realizarán la tramitación interna de las solicitudes de autorización de entrada a las instalaciones una vez recibido el Informe de Conformidad del Coordinador de Seguridad a la documentación aportada por el contratista.
- Se acordarán las posibles formas de tramitación de solicitudes de entrada (véase apartado 3.3)
- Se comentará el tratamiento que se va a dar a las posibles interferencias que la obra pudiera originar en el resto de trabajos que se realizan en las instalaciones así como se establecerá la forma de acceder a la obra para los trabajadores del CABB que así lo requieran.

Como resultado de la reunión se cumplimentará el formato F(IT-PR-CABB-GSST-03)01.

3.2 DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONTRATISTA

Los documentos que deben aportar las empresas y trabajadores que accedan a las obras del CABB son los siguientes (que serán remitidos al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra o persona por él designada):

Empresa

1. Plan de Seguridad o Adhesión al Plan de seguridad.
2. Registro de subcontratación.

3. Modalidad de Organización Preventiva.
4. Certificado de estar al corriente de las obligaciones de la Seguridad Social (TC1).
5. Seguro de Responsabilidad Civil y justificante de estar al corriente del pago de las primas.
6. Inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas del sector de la construcción.
7. Relación de Trabajadores que intervienen en los trabajos.

Trabajadores

1. Designación de Responsable de seguridad/Recurso preventivo (Firmado)
2. Vigilancia de la Salud. Aptos médicos.
3. Formación e Información en PRL.
4. Entrega de Equipos de protección individual e información de su uso (Firmado).
5. TC2

Maquinaria, equipos y otros

1. Equipos de Trabajo que vayan a entrar a obra (marca, modelo, marcado CE, revisiones).
2. Personal autorizado para su uso.
3. Listado de productos químicos

En caso de subcontratar se deberá requerir la documentación anterior a todas las empresas que intervengan en la obra, excepto el Plan de Seguridad y Salud; en su lugar entregarán la adhesión al PSS o su Evaluación de Riesgos, la cual debe ser incorporada al PSS.

3.3 PROCESO DE TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE ENTRADA

3.3.1 Revisión de la documentación y emisión de informe de conformidad

La persona designada por la asistencia en materia de coordinación de seguridad y salud para obras, cada vez que recibe la planificación de trabajos, revisará toda la documentación que se le envíe asociada a los mismos y emitirá un informe de conformidad siguiendo el formato *F(PG-CABB-GSST-10COOR)18* que enviará al Departamento de Prevención del CABB. En este documento incluirá el listado de trabajadores de cada empresa para los que la documentación ha sido comprobada. Enviará al Departamento de Prevención igualmente la planificación de trabajos recibida.

3.3.2 Tramitación de la solicitud de autorización de entrada.

El técnico asignado por el Departamento de Prevención del CABB tramitará la correspondiente autorización de entrada (formato F(PG-CABB-GSST-10COOR)20) enviandola al Responsable de la instalación o al Director de contrato (siempre y cuando este tenga como centro de trabajo el lugar donde se ejecuta la obra), para que firme la autorización y la distribuya a:

- el servicio de vigilancia de la entrada de las instalaciones
- el contratista principal
- el responsable de la instalación o en su lugar el Jefe de Turno.
- la persona de la asistencia en coordinación de seguridad y salud de la obra que ha revisado la documentación y ha solicitado la tramitación de la autorización

La duración de la autorización de entrada corresponderá a la que se haya definido para la planificación de trabajos (por ejemplo semanal, quincenal, etc) en la reunión inicial. De esta manera se habrá establecido la frecuencia con la que se generaran los accesos a

obra, y los días en los que la asistencia técnica de seguridad en las obras revisará la documentación recibida. No será necesario reenviar la documentación de los trabajadores que hayan sido autorizados en solicitudes anteriores (a excepción de los TC´s u pagos de cuotas a la SS que se deben entregar mensualmente), a no ser que aporten nueva o renovada documentación.

3.3.3 Tramitación de solicitudes de autorización de entrada interperíodos.

Se establecerán vías para la tramitación de autorizaciones de entrada en casos extraordinarios que surjan en fechas intermedias a las de emisión de autorizaciones para lo cual se establecerán en la reunión inicial uno o varios días día límite para la entrega de documentación con este fín. En este caso, en el comunicado se deberá reflejar que es un acceso extraordinario ya que, de otra manera, se tramitará como un acceso general y la autorización no será generada hasta la fecha acordada para ello.
La empresa contratista deberá esforzarse en llevar a cabo una adecuada planificación de trabajos para reducir al máximo las tramitaciones de este tipo.

De manera excepcional y, siempre justificada, para los accesos que se necesiten de un día para otro y no sea posible realizar todos los pasos descritos anteriormente, se podran tramitar entradas por “urgencias”, siempre y cuando así se acuerde en la reunión inicial. Este tipo de acceso, es un acceso durante uno o varios días (los que queden hasta el siguiente día de revisión (extraordinaria o periódica), y lo tramitará la asistencia del Departamento de Prevención del CABB, después de haber recibido el documento “control de documentación” F(IT-PR-CABB-GSST-03)02 debidamente cumplimentado, por parte del jefe de obra. Una vez tramitada la autorización con el formato F(PG-CABB-GSST-10COOR)19, se le entregará copia al responsable de la revisión de la documentación por parte de la asistencia en coordinación de obras, quien comprobará el día establecido para la revisión, que la documentación relacionada con esta autorización es correcta. En caso contrario, se formalizará una amonestación a la contrata. Con dos amonestaciones, se replanteará la continuidad de este tipo de autorizaciones para dicha empresa. Sólo se podrán hacer este tipo de autorizaciones en las fechas intermedias a las establecidas para la emisión de solicitudes de autorización de entrada por la asistencia en Coordinación de Seguridad y Salud en la obra.

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS Y REGISTROS

Esta instrucción está relacionada con:

- Procedimiento general para la Coordinación de Actividades Empresariales, PG-CABB-GSST-10COOR

Tiene asociados como registros los resultantes de la cumplimentación de los formatos mencionados en el punto 4 y sus apartados y que se encuentran agrupados en el anexo de esta instrucción

5 ARCHIVO

La documentación derivada de la aplicación de esta instrucción se conservará en el Departamento de Prevención tal y como se describe en el Procedimiento General de Coordinación de Actividades Empresariales.

6 FE DE MODIFICACIONES

Edición: rev. 01

Apartado modificado:

No se incluyen modificaciones por ser la primera edición del documento.

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

DIRECCION OBRA	
	Obra:
	Promotor: CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA
	Director de Obra:
	Instalación:

CONTRATISTA PRINCIPAL		
	Contratista Principal:	
	Jefe de Obra:	
	Telefono:	e-mail:
	Interlocutor de Contratista Principal:	
	Telefono:	e-mail:

ASIST. COORDINACION SEGURIDAD OBRAS		
	Asistencia de Seguridad en Obras del CABB:	
	Coordinador de Seguridad y Salud:	
	Telefono:	e-mail:
	Coordinador de Seguridad y Salud:	
	Telefono:	e-mail:
	Tecnico Revisión Documentación:	
	Telefono:	e-mail

ASIST. TECNICA PREVENCION		
	Asistencia Técnica de Prevención del CABB:	
	Técnico de Prevención:	
	Telefono:	e-mail:
	Técnico de Prevención:	
	Telefono:	e-mail:

Periodicidad de Revisión de Documentación:
Días establecidos para la revisión :
Validez de accesos a obra:
Observaciones:

Dirección Obra	Empresa Contratista:	Asist. Seguridad Obra	Asist. Prevención CABB
Firma y fecha	Firma y fecha	Firma y fecha	Firma y fecha

F(IT-PR-CABB-GSST-03)01-Rev.01

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	**INFORME DE CONFORMIDAD** **DE COORDINADOR DE SEGURIDAD A RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN O DIRECTOR DEL CONTRATO**	Fecha: Pag: 1 /3

El COORDINADOR DE SEGURIDAD ha autorizado el acceso a obra a:

Los trabajadores de la empresa _____y subcontratas que aparecen en la relación de la pág.3 del presente documento.

que realizan la obra:

que se ejecutará en:

entre las fechas:

resultando ***CONFORMES*** al Procedimiento establecido:

> Los ***Registros de Prevención*** (detallados en la pág.2 del presente documento) y el ***Plan de Seguridad y Salud*** realizado al efecto.

Para que así conste a los efectos oportunos, se extiende el presente Informe de Conformidad.

Fdo.:
Coordinador de Seguridad

F(PG-CABB-GSST-10COOR)18Rev.01

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	**INFORME DE CONFORMIDAD** **DE COORDINADOR DE SEGURIDAD A RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN O DIRECTOR DEL CONTRATO**	Fecha: Pag: 3/3

Marcar con una X los registros recibidos y revisados:

	Modalidad de organización preventiva (con copia de documentación oficial).
	Registro de Subcontratación
	Relación de Trabajadores que intervienen en los trabajos
	Designación de Responsable de seguridad
	Vigilancia de la Salud
	Formación e Información
	Equipos de protección individual
	Equipos de Trabajo
	Plan de Seguridad o Adhesión al Plan de seguridad.
	Autorización de acceso a obra
	TC1
	TC2
	Otros (especificar)

Observaciones:

F(PG-CABB-GSST-10COOR)18Rev.01

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	**INFORME DE CONFORMIDAD** **DE COORDINADOR DE SEGURIDAD A RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN O DIRECTOR DEL CONTRATO**	Fecha: Pag: 3/3

La relación de los trabajadores que van a realizar los trabajos es:

Nombre y apellidos	D.N.I.
Contratista principal:	
Subcontrata:	
Subcontrata:	
Subcontrata:	

Indíquese quien es el recurso preventivo y el responsable de seguridad en cada caso.

F(PG-CABB-GSST-10COOR)18Rev.01

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ENTRADA A LAS INSTALACIONES DEL CABB (Obras RD 1627/97)**	Fecha de expedición:

Por el presente documento, el Sr./Sra. ____*(Responsable contrata principal)*_____, como responsable de la empresa_____ solicita la autorización de entrada a las instalaciones del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, para desarrollar los trabajos de_____ en el centro de trabajo _____ _____ durante las fechas _____ y _____. El director facultativo de la obra por parte del CABB es _____.

La relación de los trabajadores que van a realizar los trabajos es *(indíquese la empresa a la que pertenecen)*:

Nombre y apellidos	D.N.I.
Contratista principal	
Subcontrata	
Subcontrata	

_____*(Responsable de las instalaciones o Director de contrato*)*_____ autoriza la entrada a las instalaciones del CABB, a los trabajadores arriba indicados, una vez el COORDINADOR DE SEGURIDAD ha certificado que se ha producido el intercambio de información y documentación, establecido en la instrucción IT-PR-CABB-GSST-03, previamente al comienzo de los trabajos.
Para que así conste a los efectos oportunos:

Fdo.: El Responsable de la instalación o Director del Contrato*

*Para casos en los que el centro de trabajo del Director de Contrato corresponda a la Instalación

F(PG-CABB-GSST-10COOR)20 Rev.01

CONTROL DE DOCUMENTACION

Obra:
Hoja de

Promotor: CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA

Director de Obra:

Coordinador de Seguridad y Salud:

Empresa Constructora:

Jefe de Obra:

Medios de Coordinación Preventiva considerados necesarios:

EMPRESA PRINCIPAL: Actividad Desarrollada en Obra:

¿Se han coordinado los trabajos? Si No
Modalidad Preventiva:

¿Se le ha informado de los riesgos y posibles interferencias? Si ☐ No ☐
¿Dispone de Evaluación de Riesgos y Plan de Medidas Preventivas específica de la obra? Si ☐ No ☐

¿Ha informado la empresa a sus trabajadores? Si ☐ No ☐

¿Hay representante de los trabajadores? Si ☐ No ☐ D.....

APELLIDOS	NOMBRE	EPI'S	INFORMACION PSS	FORMACION	TC'S	RECONOCI-MIENTOS	ACTIVIDAD DEL TRABAJADOR Y OBSERVACIONES *

EMPRESA SUBCONTRATISTA: Actividad Desarrollada en Obra:

¿Se han coordinado los trabajos? Si ☐ No ☐
Modalidad Preventiva:

¿Se le ha informado de los riesgos y posibles interferencias? Si ☐ No ☐
¿Dispone de Evaluación de Riesgos y Plan de Medidas Preventivas específica de la obra? Si ☐ No ☐

¿Ha informado la empresa a sus trabajadores? Si ☐ No ☐

¿Hay representante de los trabajadores? Si ☐ No ☐ D.....

APELLIDOS	NOMBRE	EPI'S	INFORMACION PSS	FORMACION	TC'S	RECONOCI-MIENTOS	ACTIVIDAD DEL TRABAJADOR DNI Y OBSERVACIONES *

*EN CASO DE RECONOCIMIENTO MÉDICO APTO CON LIMITACIONES ESPECIFICAR AQUÍ PARA QUE ACTIVIDADES

El Jefe de Obra:

F(IT-PR-CABB-GSST-03)02Rev01

Fecha:

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ENTRADA A LAS INSTALACIONES DEL CABB -URGENCIAS OBRAS-**	Fecha de expedición: ----------

Por el presente documento, el Sr./Sra. _____*(Responsable del Contratista principal)*_____ de la empresa _____ como responsable de los trabajos que se realizan, solicita la autorización de entrada a las instalaciones de _____, para desarrollar los trabajos de _____ _____, certificando que la entrada responde a una modificación de la planificación, con carácter de urgencia para la fecha _____. El director facultativo de la obra por parte del CABB es _____.

La relación de los trabajadores que van a realizar los trabajos es:

Nombre y apellidos	D.N.I.

__*(Responsable de las instalaciones o Director de contrato*)*_____ autoriza la entrada a las instalaciones del Consorcio, a dichos trabajadores, una vez el JEFE DE OBRA ha comunicado por escrito y por adelantado, en el formato de "control de la documentación" *(F(IT-PR-CABB-GSST-03)02)* entregado, que tiene en su poder los documentos en materia preventiva, establecidos en la IT-PR-CABB-GSST-03, y que dichos documentos han sido remitidos a la persona designada por la asistencia en la Coordinación de seguridad y salud de la obra.

Para que así conste a los efectos oportunos:

Fdo.: El Responsable de la instalación o Director del Contrato*

**Para casos en los que el centro de trabajo del Director de Contrato corresponda a la Instalación*

F (PG-CABB-GC-10COOR) 19 Rev.01

FICHA PREVENTIVA 2 - EXCAVACIONES EN ZANJAS Y ENTIBACIONES

1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En los proyectos de obras de renovación de las redes existentes o bien de implantación de nuevas redes tanto de abastecimiento como de saneamiento que lleva a cabo el Consorcio de Aguas de Bilbao y Bizkaia la primera unidad de obra importante a ejecutar tras la realización de los replanteos es la de la excavación de las zanjas para la el montaje de los elementos de la nuevas redes.

Dependiendo de la zona por la que discurra la canalización proyectada la excavación puede llevarse a cabo tanto en zonas urbanas como a campo abierto. En el caso de las obras en zona urbana, las operaciones de excavación en zanja incluyen la rotura del pavimento existente, bien de hormigón o bien el pavimento flexible de mezcla bituminosa y en algunos casos, será necesario la demolición y retirada de elementos de la urbanización de aceras. Por el contrario en los trabajos realizados en zonas sin afirmar la excavación se limita al terreno natural existente.

En cualquier caso y de forma general, la excavación se realiza de forma mecánica con maquinaria de movimiento de tierras, retroexcavadora o retropala con un equipo intercambiable, pica-pica, para la rotura del pavimento. En pequeñas zonas también pueden utilizarse martillos neumáticos manuales para la rotura del pavimento. Según los casos, el material resultante de las excavaciones o demoliciones bien se carga en camión o contenedor para su transporte a vertedero, o bien se deposita en las proximidades de la zanja para el posterior relleno de la misma durante las operaciones de reposición.

En zonas próximas a tuberías o conducciones existentes y en las pequeñas excavaciones de las acometidas la excavación se realizará de forma manual.

Del mismo modo y asociados a los trabajos de excavación se analizan en el documento las operaciones de sostenimiento de las paredes de las zanjas mediante la colocación de entibaciones, de forma general para profundidades de zanja superiores a 1,30 metros, (en los casos de que el material procedente de la excavación no sea roca sana).

En este sentido se tendrán en cuenta los aspectos relacionados tanto con la colocación de los elementos de la entibación en el interior de la zanja, como las operaciones de retirada de los mismos una vez finalizados los trabajos en la misma, (colocación de tubería, ejecución de pozos o arquetas, toma de niveles, o cualquier otra actuación que fuera necesario realizar.

Para la manipulación de las entibaciones tendremos en cuenta el uso de las propias palas utilizadas durante la excavación de las zanjas, que con los útiles adecuados para el desplazamiento de cargas nos permitirán la colocación y retirada de las entibaciones.

2.- PROBLEMÁTICA PREVENTIVA HABITUAL (Riesgos)

El primer problema que se presenta al analizar preventivamente esta unidad de obra tiene que ver con las **interferencias que se producen en la vías pública con los vehículos y peatones, los riesgos de golpes y atropellos (originados por los vehículos y máquinas que participan en los trabajos)**, y los riesgos a terceros generados por la obra **(golpes o atropellos a proyección de fragmentos o partículas o la polución y el ruido)**. En los dos últimos apartados los riesgos derivados afectan igualmente a los trabajadores de la obra.

Otro aspecto a considerar siempre que realizamos trabajos de excavación en zanja es la presencia de servicios afectados, de los que los enterrados pueden tener una mayor importancia por el hecho de que no siempre se encuentran debidamente localizados (gas, agua, electricidad, etc), pero en los que no se puede dejar de lado la incidencia con servicios aéreos (principalmente líneas eléctricas), que pueden originar durante las excavaciones desde **incendios o explosiones, si la interferencia es con tuberías de gas, contactos eléctricos directos con conducciones eléctricas o riesgo de inundaciones o proyecciones** si la interferencia se produce con otras conducciones de agua.

Durante el proceso de colocación y retirada de las entibaciones (en caso de zanjas de una mayor profundidad), también debemos considerar las interferencias con vías con tráfico de vehículos y peatones, así como los riesgos de golpe o atrapamiento originados por la manipulación de las entibaciones, junto con los riesgos asociados a la maquinaria utilizada en esta fase.

Durante todas las operaciones de apertura de las zanjas y colocación de las entibaciones para asegurar sus paredes, además de los riesgos por golpes o atropellos por el empleo de maquinaria, existen los peligros de vuelco por aproximación a las excavaciones, así como los riesgos de golpes y atrapamientos.

De igual forma, tanto en las excavaciones de las zanjas como durante todas las operaciones que se llevan a cabo hasta su relleno final, se deben valorar los riesgos de caídas a distinto nivel (al interior de las excavaciones) y de caídas al mismo nivel.

3.- SOLUCIONES PREVENTIVAS HABITUALES Y PROPUESTAS DE MEJORAS

A la hora de preparar la planificación preventiva de esta actividad Los riesgos derivados de la interferencia con servicios afectados se analizan en la ficha nº 2. En todo caso y a pesar de que deberán estar recogidos en el proyecto, previo al comienzo de cualquier excavación, se analizará la **existencia de servicios que interfieran en los trabajos**. Se debe comprobar, mediante las mediciones correspondientes, la distancia a la que se encuentran los servicios, adaptando los métodos de excavación y de trabajo en función de la presencia de los mismos. Así mismo, se preverán las medidas de coordinación con la entidad titular del servicio.

En lo que se refiere a los riesgos generados por la presencia en la zona de obra de tráfico en todo caso habrá que **delimitar el entorno de la obra** para garantizar el control de acceso efectivo, la ordenación de tráfico externo y de los peatones. Se han de **separar las zonas de trabajo de las zonas de paso de peatones y vehículos**. En el ESS se analizará la planificación del cerramiento, la continuidad a dar en pasos de peatones, el orden de ejecución de los trabajos, la planificación de desvíos y la separación de las zonas de trabajo respecto a terceros. Se deberán prever protocolos de circulación en los que se organice la circulación de maquinaria y personas para las actividades de la obra, considerando prioridades de paso, zonas de carga y descarga, zonas de espera y zona de paso específico para trabajadores separada de la zona de paso de vehículos.



Las medidas de delimitación física deberán ser suficientes para cumplir su cometido. En determinados tramos de las obras, con mucha interferencia con el tráfico y con zanjas abiertas o zonas donde se realicen trabajos por períodos de varios días, e incluso semanas, se deberían prever **protecciones rígidas con barrera *new jersey***. Como ventaja, algunas de estas barreras presentan la posibilidad de suplementar con barandillas.



Se recomienda, en todo caso, que salvo justificación en contra, se planifique que todas las excavaciones permanezcan abiertas el menor tiempo posible, incluso en la medida de lo posible se planificarán los trabajos de forma que las zanjas se abran y cierren en la misma jornada.

Las excavaciones deberán **protegerse contra el riesgo de caída de altura cuando sobrepasen los 2 metros de profundidad** y se prevean trabajos en su proximidad. Las protecciones deberán ser del tipo protecciones de borde clase A (según norma UNE 13374:2004), bien ancladas al terreno o pavimento o bien auto portantes. Por su comodidad, en ámbito urbano y para zonas de avance casi diario de las excavaciones y trabajos puntuales en bor-

de, sería recomendable la disposición de barandillas auto portantes. El resto de excavaciones, inferiores a 2 metros, deberán vallarse para evitar la aproximación de los trabajadores al borde de la excavación.



La señalización y balizamiento de la zona de trabajo se realizará de acuerdo a la normativa municipal vigente, representándose en planos las ocupaciones de las diferentes fases de obra que se prevean (El elemento de vallado para contención de peatones previsto es la valla tipo Ayuntamiento). En esta previsión se tendrán en cuenta los sobreanchos necesarios para poder realizar los trabajos de forma cómoda y segura (Por ejemplo, el espacio necesario para el giro de la máquina de excavación en relación a su proximidad a la zanja). Esta definición dependerá del tipo de maquinaria a emplear y del tipo de trabajo a realizar.

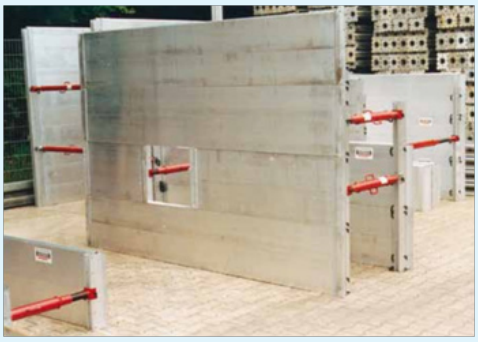
Antes de comenzar los trabajos de implantación y excavación se observarán y comprobarán con los datos de servicios afectados del proyecto, las posibles conducciones aéreas existentes, especialmente de líneas eléctricas, y se realizará un estudio de gálibos en función de los radios de alcance de las máquinas y equipos a emplear en la obra y las distancias de seguridad de acuerdo al R.D. 614/2001.

Si durante la fase de excavación de la zanja por motivo de la zona de trabajo, puedan producirse proyecciones a los viandantes (en la fase de rotura del pavimento) y también como atenuación del ruido durante la fase de picado del pavimento, se cerrará la zona de trabajos a terceros, garantizando un distancia suficiente a la zona de paso de peatones. Si esto no fuese posible, se apantallará con malla tipo julper o similar y red tupida sobre la valla de la zona de trabajo.

Si en esa fase fuera necesaria la utilización de martillos neumáticos manuales, los trabajadores harán uso de los EPI´s prescritos para este equipo en el manual del fabricante. Igualmente, durante la demolición del pavimento, el resto de trabajadores próximos a los trabajos utilizarán protectores auditivos.

Los grupos compresores se colocarán en zonas habilitadas, separados de la zona de trabajo y apantallando la zona donde se dispongan para reducir las emisiones de ruido. Se organizará el tajo para evitar los cruces con conducciones eléctricas o mangueras de aire comprimido o agua por zonas de paso de peatones.

Para los trabajos de excavaciones de forma manual es recomendable que los trabajadores utilicen protección lumbar y se alternen los trabajos para reducir los tiempos de exposición.



En los trabajos relacionados con las entibaciones, lo primero es elegir el sistema a utilizar que dependerá de las condiciones de la zanja (anchura, profundidad, terreno, etc). Lo más habitual será recurrir a cajones metálicos, aunque para profundidades importantes se utilizan los sistemas de paneles deslizantes (que descienden al ritmo de la excavación.

En cualquier caso, la primera medida a observar es seguir en todo caso las instrucciones facilitadas por el fabricante del equipo, tanto durante su montaje (si fuera necesario), como durante la colocación en la zanja.

Durante la colocación de las entibaciones habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos relacionados tanto con las propias entibaciones, como con los equipos utilizados para trasladarlas y colocarlas:

- La maquinaria dispondrá de los elementos adecuados (ganchos con pestillo, orejetas, etc) para la elevación de cargas y se comprobará que los elementos utilizados para el izado (cadenas, y eslingas), se encuentran en buen estado y disponen del marcado CE.
- Durante los movimientos realizados, las cargas no circularán por encima de ninguna zona en la que haya trabajadores y el guiado de las entibaciones en caso de ser necesario se realizarán con cuerdas.
- Para las operaciones de enganche y desenganche de las piezas se dispondrán de escaleras de mano. No está permitido el uso de los codales de las entibaciones para acceder a los puntos de enganche ni para entrar ni salir de la zanja.





En todo caso los trabajadores no podrán acceder al interior de la zanja hasta que la entibación no se encuentre totalmente colocada, incluyendo la protección en el frente de excavación.

Para el eliminar el riesgo de caída se colocarán barandillas en la coronación de la entibación si por el borde van a circular trabajadores. En todo caso para evitar el riesgo de desplome se colocarán las entibaciones de forma que sobresalga por encima del borde de excavación.



Una vez colocada la entibación para la entrada y salida y en función de la características y profundidad de la zanja abierta, se dispondrá bien de escaleras de mano (debidamente sujetas y sobresaliendo al menos un metro por encima de la coronación de la zanja), o un sistema alternativo (escalera de andamio, etc) que permita el acceso en condiciones adecuadas.

Si es necesario habilitar zonas de paso a los lados de la zanja, estas se realizarán empleando plataformas homologadas que se colocarán debidamente sujetas para evitar desplazamientos involuntarios y que contarán con barandillas de protección (incluyendo el rodapié) a los lados, para evitar caídas de personas o materiales al interior de la zanja.





Finalmente en lo que se refiere a los equipos de protección individual, todos los trabajadores deberán utilizar, además de ropa de trabajo adecuada, botas de seguridad, ropa o chaleco de alta visibilidad (con bandas retroreflectantes

4.- CRITERIOS DE IMPUTACIÓN DE COSTES

En cuanto a los EPI´s utilizados en esta unidad de obra, se consideran específicos de los trabajos los previstos para la utilización en caso de ser necesario de martillo neumático durante la fase inicial de la excavación de la zanja (gafas, protección auditiva y faja lumbar). Estos costes se incluirán en el precio de la mano de obra de la unidad.

Los costes del resto de EPI´s (ropa de alta visibilidad, botas de seguridad, casco) y ropa de trabajo serán considerados costes generales del empresario.

Los elementos de vallado, balizamiento y señalización, así como de las protecciones de barrera serán valorados en el presupuesto del Estudio de Seguridad. También se incluyen el Estudio de Seguridad las pasarelas de paso sobre las excavaciones para los trabajadores de la obra y las de paso para peatones.

Anejo 5 B

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

MANUAL

Recomendaciones de Prevención de Riesgos Laborales a considerar en los Proyectos

Rev.01

INDICE

1 OBJETO Y ALCANCE 3
2 DESARROLLO 3
2.1 ESCALAS 3
2.2 TAPAS DE REGISTRO 5
2.3 PROTECCION RIESGO CAIDA 6
2.4 EQUIPOS DE RESCATE 7
2.5 MAQUINAS Y EQUIPOS 8
2.6 SUELOS 9
2.7 PUERTAS 10
2.8 CONDICIONES AMBIENTALES 10
2.8.1 ILUMINACIÓN 10
2.8.2 AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN DE EDIFICIO 11
2.8.3 VENTILACIÓN 11
2.8.4 ESTRESS TERMICO 11
2.8.5 RUIDO 12
2.9 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS 15
2.10 DETECTORES FIJOS DE GASES 15
2.11 REDES DE AGUA 15
2.12 AGUA CALIENTE SANITARIA Y PREVENCIÓN DE LEGIONELOSIS 15
2.13 LOCAL DE LIMPIEZA 16
2.14 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS 16
2.14.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 16
2.14.2 SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS 17
2.15 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS 17
2.16 PLANOS 17
2.17 FORMACIÓN EN EL USO DE LA INSTALACIÓN 18
2.18 ENTREGA DE LA INSTALACIÓN 18
3 HISTORIAL DE MODIFICACIONES 18

1 OBJETO Y ALCANCE

El presente manual tiene por objeto servir de recordatorio a aquellos que elaboran proyectos correspondientes a instalaciones del CABB sobre una serie de deficiencias u oportunidades de mejora que en algunas ocasiones se ha visto que no han sido detectadas hasta una vez ejecutadas las obras, con objeto de que sean consideradas ya en la fase de proyecto dando oportunidad a que sean incorporadas en el mismo.

No pretende ser una relación de legislación a cumplir por la instalación proyectada. Se entiende que forma parte del proyecto el garantizar que se cumple la normativa que corresponda a cada instalación.

2 DESARROLLO

2.1 ESCALAS

Con carácter general, en aquellas instalaciones que lo permitan por sus dimensiones y características será preferible instalar escaleras a escalas.

Para alturas superiores a 3,5 metros se recomienda la instalación de escalas en lugar de pates porque el agarre es más cómodo y no se agarra donde se pisa, además de tener una barra lateral que frena al pie de desplazarse lateralmente y salirse del peldaño:

- Escalas de longitudes mayores de 4m:

  Según el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, las escalas deben poseer dicha protección cuando su altura supera los 4m, tal y como refiere en el apartado 8 “Escalas fijas” del ANEXO I, en el subapartado 4 “**Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante**”.

  Sin embargo, en el caso de espacios confinados, dicha estructura dificulta extraordinariamente las maniobras de rescate, ralentizando las mismas, cuando estas deberían realizarse lo más rápidamente posible para evitar consecuencias graves en el trabajador accidentado. Como los operarios deberán subir y bajar por las escalas sujetos por un equipo anticaídas con rescatador, la protección circundante deja de ser operativa ya que en caso de caída será este sistema el que evite el accidente.

  Por esta razón, se sugiere que, en cada caso, se valore la conveniencia o no de dicha protección circular. Hay que tener cuidado con la decisión que se tome puesto que dejar de poner la protección circular contradice lo que dice la

normativa, por lo que esta valoración debería respaldarse con una evaluación de riesgos realizada y firmada por un técnico de prevención, que teniendo en cuenta la evolución de la técnica e intentando sustituir lo peligroso por lo que entrañe menos peligro, indique que medios pueden sustituir la jaula de la escala y que medidas preventivas se han de tomar. Por ejemplo, anticaídas, señalización, información, instrucción de trabajo, etc.).
En los casos en los que se considere mejor eliminarla, solo se podrá hacer:

- Si se garantiza que se dispone del sistema anticaídas con rescatador
- Si se señaliza la obligatoriedad de uso del mismo en el acceso.

- <u>Escalas de longitudes mayores de 9m</u>

  El RD 486/1997, dentro del subapartado 5 del citado apartado 8 del ANEXO I especifica"**Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción**". Sin embargo, en ocasiones se han instalado las plataformas de forma que en dichos descansos el nuevo tramo de escala no continúa la dirección de la anterior, sino que se ve desalineada en cada uno de ellos. Esta circunstancia, que no viene reflejada en el RD y que por tanto no es de obligado cumplimiento, hace que los medios anticaídas más utilizados en recintos confinados (trípodes y brazos dotados de sistemas de rescate) no puedan ser utilizados más allá del primer tramo. De esta manera la entrada se ve enormemente dificultada, y el rescate se ralentiza peligrosamente de manera proporcional al número de descansos presentes en la escala.
  Nuestro consejo es que las escalas se construyan de un solo tramo con los correspondientes descansos a intervalos de 9m, situados en uno de los laterales de las mismas y protegidos por una barandilla, pero sin romper la verticalidad y continuidad de la misma. Como el acceso se realiza en una sola "tirada", no será necesaria la entrada de un operario para realizar el rescate hasta uno o varios puntos intermedios. De esta manera se precisa menos personal y el rescate se acelera enormemente, pues se trata de un solo rescate en lugar de varios.

- <u>Otras medidas relacionadas con las escalas</u>
  - La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.
  - En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
  - Evitar la instalación de conducciones o bandejas eléctricas sobre las escalas. O instalar estas a una altura que no dificulte la colocación de un anclaje o una estructura de capacidad suficiente.

- En accesos a pozos, colocar la escala, de tal modo que el primer peldaño no quede muy por debajo del nivel de acceso (intentar que la distancia no sea mayor de 300 mm). Prever algún sistema (tipo tintero o similar) para facilitar el inicio del descenso del trabajador. Consultar diseño normalizado en el caso de saneamiento, con un tintero donde insertar un útil en forma de T.
- Diseñar el acceso a pozos, de tal modo que al abrir una tapa, la escala esté en la perpendicular a una tangente de la circunferencia que forma la tapa, y no quede debajo de la solera.



- En accesos a zonas altas, la escala deberá sobrepasar al menos en 1 metro respecto al desembarco, y este deberá estar preparado para un fácil desembarco (con barandilla tipo acceso a piscina).
- Instalar escalas con pates de perfil hexagonal y no circular, debiendo estar orientados de tal manera que se pise sobre un vértice del hexágono y no sobre uno de los 6 lados planos del mismo. El perfil de los largueros de las escalas facilitará un buen agarre.
- Instalar las escalas con suficientes sujeciones a la pared (sujetándolas en la parte más alta, la más baja y las necesarias intermedias) para evitar zarandeos durante su uso.

2.2 TAPAS DE REGISTRO

Diseñar la instalación para que existan tapas de registro sobre todas las escalas situadas bajo una solera.

Muchos de los recintos visitados tienen un acceso mediante tapas de registro (manuales o abatibles). En estos casos, en especial en los recintos situados en zonas urbanas, existe el peligro de que alguna persona (ajena o no al trabajo) caiga descuidadamente por el hueco de entrada. Una posible solución es el balizamiento adecuado de un perímetro circundante a la abertura (Barandillas amovibles, vallas, cinta, conos…). Estos elementos de señalización, pueden estar presentes en la propia tapa de registro (las abatibles son lo

suficientemente grandes como para idear un sistema de sujeción de estos elementos a la parte interna de la tapa), o con el material que transportan los operarios.

- En las tapas (compuertas) abatibles, se podría colocar la tapa que se abra hacia donde empiezan las escaleras de acceso a la instalación, así se puede aprovechar la puerta como asidero para descender de forma más segura.
- Prever que las tapas de arquetas manuales o abatibles tengan asideros cómodos para poder abrir las tapas, y que estos estén a una distancia apropiada para manejarlas con seguridad.
- Estudiar el material más adecuado para las tapas no olvidando el peso que puede suponer la utilización de uno u otro. Optimizar también el mecanismo de apertura para reducir el esfuerzo de los trabajadores.
- En las arquetas normalizadas (arquetas con bisagras) la apertura será superior a 120º para evitar el riesgo de que se cierre de forma involuntaria debido al viento. Se han encontrado bastantes arquetas, sobretodo en depósitos donde hay mucho viento, que las arquetas se quedan abiertas a 90º y es necesario prever algún medio de sujeción sujetando para evitar que se cierre.
- En los registros donde el acceso no sea habitual, por ejemplo, en las arquetas de entrada de material o las que se abren para ventilación, valorar que dispongan de un tramex instalado bajo la tapa para evitar la caída a distinto nivel cuando ésta se encuentra abierta. En el caso de que dispongan de sondas rádar, se dejará el hueco necesario en el trámex para realizar el mantenimiento de la sonda sin que exista el riesgo de caída.
- Valorar siempre la instalación de elementos como contadores en el exterior para evitar la entrada para hacer una lectura (bien en un armario exterior o en un registro con el contador extraíble, tal y como se hizo en Cabieces). Valorar también si es posible preparar la instalación para que las compuertas se puedan abrir manualmente desde el exterior a través de una pequeña arqueta desde la cual, una vez abierta, se pueda acoplar un volante.

2.3 PROTECCION RIESGO CAIDA

- Se deberán poner barandillas o elevar el peto del edificio 110 centímetros por encima del nivel de la cubierta allí donde hagan falta y que cumplan con la normativa correspondiente. Se debe tener en cuenta el uso que se va a hacer de la instalación para aplicar el Código Técnico de Edificación y/o el RD 486/97 de lugares de trabajo.
- En el caso de tener que acceder a azoteas para alguna operación, se deberá prever dicho acceso y los elementos de seguridad a usar mientras se esté en la azotea (barandillas, líneas de vida certificadas, puntos de anclaje certificados,…..)

- En las azoteas y cubiertas se priorizará la colocación de barandillas o de antepechos que cumplan como medios anticaída antes que las líneas de vida, ya que éstas hay que mantenerlas (con los gastos que ello conlleva) y el trabajador se ve obligado a permanecer con los EPIs necesarios durante la permanencia en dichas cubiertas.
- Las líneas de vida se instalarán de tal forma que el trabajador esté protegido en todo momento, desde el desembarco en la cubierta hasta el punto o puntos de actuación.
- Se tendrá que prever la colocación de tramex o similar para pasar sobre los elementos traslucidos de las cubiertas y señalizar los paneles translúcidos con la señal de “no transitable”.
- En el caso de cristaleras se deberá prever su limpieza. En el caso de oficinas evitar los cristales fijos e inaccesibles.
- Se debe prever también el mantenimiento de las luminarias a la hora de elegir su ubicación. Se tendrán en cuenta sistemas como báculos abatibles recomendables en zonas de pasillos entre zonas de agua (filtros, decantadores lamelares,..) para evitar uso de escaleras durante el mantenimiento y reparaciones, y sistemas mecánicos de izado para luminarias colocadas en el techo.
- Con carácter general se instalará rodapié en las barandillas de lugares que tengan niveles inferiores en los que pueda haber presencia de personas. En el caso de las cámaras húmedas se ha identificado riesgo de caída a través del hueco entre la barra intermedia de la barandilla y el suelo. Dado que en estos casos un rodapié se llenaría de trapos y suciedad se sugiere la instalación de otra barra intermedia entre la barra del medio y el suelo para que deje pasar los restos de inundaciones, pero evite la caída a distinto nivel.

2.4 EQUIPOS DE RESCATE

Cuando hablamos de un “equipo de rescate adecuado”, nos referimos a un sistema que permite descender/ascender al trabajador a la vez que, en caso de un accidente nos permitirá (generalmente mediante un torno recuperador) rescatar al accidentado independientemente de su estado (consciente o inconsciente). Existen también sistemas que, aún siendo un equipo diferente, añadidos a sistemas retráctiles de cable habituales, nos permiten realizar un rescate sobre los mismos.

Habrá que analizar en cada caso cuál es el sistema más adecuado.

En las instalaciones se podrán colocar:

- bases para pescantes, y disponer de un pescante para su colocación. Consultar previamente el modelo existente en el CABB para optimizar la utilización de los pescantes en función de necesidad y disponibilidad de los mismos en las diferentes instalaciones, así como para facilitar las revisiones obligatorias a realizar en los mismos. Tener en cuenta, asimismo, la

ubicación donde se instalan estos elementos para garantizar su maniobrabilidad. En algunos casos, esto puede suponer instalar sistemas de apertura en barandillas para tener que evitar elevar la persona rescatada por encima de estas para sacarle de la instalación.

Se deberá estudiar las distintas posibilidades de instalación como las bases embebidas en el suelo para evitar elementos que originen riesgo de caída debido a tropiezos.

- puntos de anclaje: En muchos de los casos analizados de instalaciones en uso, se ha propuesto la instalación de un punto de anclaje o una estructura de capacidad suficiente, para conectar sobre él el equipo de rescate que permitirá descender/ascender de manera segura. Habrá que tener en cuenta que en la gran mayoría de los casos, el operario deberá encontrarse sujeto a un punto seguro para realizar la maniobra de instalación de dicho equipo de rescate. Para ello deberá disponer de otro punto de anclaje anexo al anterior, o que dicho punto esté dimensionado para poder soportar adecuadamente el equipo de rescate y el trabajador que ha de colocarlo o manipularlo.

  Si se ponen sobre la pared, debido a que en muchos casos la escala analizada se encuentra adosada a la pared, distanciándose muy pocos centímetros de esta, la colocación de un anclaje sobre la misma pared ofrecería el problema de que el sistema de anclaje (generalmente un cable o cinta retráctil) rozase contra el primer peldaño de la escala. Para dar solución a este problema se plantea la instalación de lo que se ha denominado “estructura de capacidad suficiente”. Esta consiste en una pieza de metal u otro material de resistencia probada, generalmente diseñada en forma de escuadra anclada a la pared, y que, dotada de un anclaje homologado en su extremo, separa el sistema de rescate de la misma, alineándolo con la vertical de la escala sin que roce con ella. Dicha estructura deberá poseer un estudio, realizado por una persona competente, que certifique su resistencia, además de unas pruebas de carga registradas.
  Se deberá facilitar toda la documentación relativa a todos estos equipos al Departamento de Prevención para que este departamento gestione las futuras revisiones de los mismos.

2.5 MAQUINAS Y EQUIPOS

Todos los equipos nuevos instalados deberán tener:

- manual de instrucciones
- marcado CE
- declaración de conformidad

En el caso de equipos que formen parte de un sistema se deberá disponer de la declaración de conformidad de todo el sistema.

Aun así, el que una máquina esté provista del marcado CE, acompañada de la declaración CE de conformidad y del manual de instrucciones, aunque son requisitos formales exigibles por la Directiva de Máquinas, no siempre supone una garantía absoluta de que sea totalmente conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud aplicables de dicha disposición.
Esto implica que el empresario debería, asegurarse de que dichas máquinas cumplen la legislación vigente, previamente a su compra y/o utilización. A estos efectos, habría que distinguir las actuaciones y comprobaciones necesarias para la selección de la máquina de aquellas otras que resultan de aplicación una vez adquirida ésta, en el momento previo a su utilización.

Si en el proyecto se instalan cuasi máquinas, éstas deberán contar con declaración de incorporación y manual de incorporación. El montador deberá facilitar al CABB el manual de instrucciones del conjunto de cuasi máquinas, junto con la declaración CE de conformidad conjunta y colocar el marcado CE en lugar visible.

Habrá que habilitar un paso y una plataforma de trabajo para todos los elementos que haya que accionar de alguna manera, adecuadamente protegidos con barandillas.
Se deberá prever el mantenimiento y la utilización de los equipos e instalar los medios necesarios (plataformas, barandilla fijas o desmontables en previsión de un posible desmontaje de equipos para su mantenimiento, puntos de enganche para instalar polipasto, etc.) para realizarlos de forma segura.
Cuando se diseñe una instalación (arqueta, por ejemplo), se deberá hacer una previsión de todos los elementos que se van a colocar en la misma después, para que quede espacio para que el trabajador haga las tareas que tiene encomendadas.

Todas aquellas válvulas que se coloquen en las instalaciones del CABB deberán permitir su consignación para garantizar que no puedan ser manipuladas durante la realización de trabajos que así lo requieran.

2.6 SUELOS

Se priorizará el que los suelos sean siempre transitables.

Se deberá tener en cuenta las características de los suelos para optimizar sus características en cuanto:

- a su mantenimiento, evitando suelos muy porosos salvo que sean necesarios y dotando de la mayor pendiente posible y con sumideros en las zonas en las que se prevea necesidad de manguear para su limpieza
- a su condición antideslizante para evitar caídas al mismo nivel en presencia de agua o humedad

2.7 PUERTAS

En los centros de transformación se recomienda que todas las cerraduras instaladas permitan abrir siempre la puerta desde su interior para facilitar la salida en caso de emergencia**.**

Cuando las puertas abran hacia un lugar en el que haya probabilidad de presencia de personas detenidas o sea zona de paso, se recomienda que dichas puertas tengan partes transparentes o traslucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7m y 1,5m, como mínimo.

2.8 CONDICIONES AMBIENTALES

2.8.1 ILUMINACIÓN

Cuando se hace el proyecto de iluminación, se deben incluir en el mismo la compartimentación definitiva que van a tener los espacios y los diferentes elementos presentes en los mismos susceptibles de generar luego sombras una vez instalados.
Se deberá tener en cuenta las maniobras o trabajos a realizar en las distintas zonas además de la iluminación general que se desee para esos espacios.
Los estudios de iluminación deberán tener en cuenta siempre la iluminación de emergencia.
En este sentido, además de la iluminación de emergencia de interiores, habrá que prever la instalación de iluminación de emergencia en aquellas zonas exteriores en las que un fallo en la iluminación general pueda generar riesgos (escaleras, zonas con elementos fijos que puedan provocar golpes o tropiezos, zonas en las que se prevé que se desmonten protecciones para labores de mantenimiento, etc.).

En el caso de oficinas, se deberá tener en cuenta la ubicación de los puestos de trabajo.
Se deberá poner cuidado en los sistemas de encendido/apagado por lo siguiente:

- no instalar sistemas que se activan por el movimiento en puestos de administrativo (que pueden estar mucho tiempo sin moverse apreciablemente)
- cuando se instalen sistemas que se desactivan según la luz natural que entra en la sala, se elegirá la ubicación de los sensores de tal manera que no estén más próximos a la ventana que los puestos de trabajo

Se deberá tener en cuenta el tema de luz fría/caliente.

En el caso de reforma de una parte de una instalación, se deberá plantear en la reforma la revisión y actualización de la iluminación de la misma. Tenemos ejemplos de salas cuya iluminación fue proyectada en base al uso

que se hacía de las mismas y luego se han ido añadiendo elementos en zonas no iluminadas y no se ha modificado la iluminación de dichas salas.

Con carácter general, las luminarias de interior deberán colocarse a una altura inferior o igual a 2,5m para facilitar las labores de mantenimiento de las mismas.
Se deberá tener en cuenta la orientación de las ventanas y prever la colocación de estores o persianas para evitar deslumbramientos por el sol.

2.8.2 AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN DE EDIFICIO

Se deberán garantizar las renovaciones de aire adecuadas y cuando haya zonas que deban estar separadas por posible comunicación de ambientes comunicados, se deberá asegurar que el aislamiento no solo se produce a nivel de la instalación del aire, sino también a nivel de dobles techos, zona de toma de aire u otros posibles puntos de comunicación.
Se deberá conocer la calidad del aire exterior del edificio, para determinar la categoría del aire alrededor del edificio. Una vez conocida la calidad de aire exterior, se tratará de corregir una deficiente calidad del aire exterior, ubicando la toma de aire exterior en zonas donde el aire esté menos contaminado, y/o seleccionando los métodos de limpieza del aire más adecuados, los cuales dependerán del nivel de calidad de aire interior que se proyecte y del estado físico en que se presentan los contaminantes (gases, vapores, materia particulada y características de la misma).

En cumplimiento de la reglamentación actual, tal como indica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, en el punto 2.5.1. de su IT-2 sobre Preparación y limpieza de redes de conductos, el instalador autorizado, antes de la entrega definitiva de la instalación, deberá realizar una limpieza interior de toda la red de conductos

2.8.3 VENTILACIÓN

En algunos casos podría estudiarse si se trata o no de recintos confinados (algunas cámaras secas, galerías donde el riesgo atmosférico que puede darse es principalmente la anoxia) y si añadiendo una ventilación adecuada podría llegar a cambiar de categoría.
En el tema de la ventilación tiene también incidencia la clasificación ATEX.

2.8.4 ESTRESS TERMICO

Se deberá poner especial cuidado en los diseños estéticamente muy bonitos de lucernarios, cúpulas, cristaleras enormes. Se deberá estudiar la climatología, la orientación, la ventilación prevista, el material utilizado para garantizar que la temperatura de trabajo en el interior sea adecuada.
Ya se han dado varios casos en este sentido (lucernario laboratorio de Galindo, cubierta filtros prensa Venta Alta).

2.8.5 RUIDO

La legislación actual (REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido) establece varios valores límite de ruido por los cuales la empresa debe tomar alguna acción:

- **Hasta 80dB(A) o 135dB(C) de pico.**
  - No hay que tomar ninguna acción
- **De 80 a 85dB(A) o picos de 135 a 137dB(C).**
  - El trabajador no tiene obligación de ponerse protección auditiva, pero el empresario está obligado a proporcionarla y fomentar su uso.
  - Informar a los trabajadores
  - Hacer una medición higiénica cada 3 años
  - Audiometrías cada 5 años.
- **De 85 a 87dB(A) o picos de 137 a 140dB(C).**
  - Elaborar un programa de medidas técnicas y/o de organización.
  - Colocar señalización
  - El trabajador tiene obligación de ponerse protección auditiva.
  - Informar a los trabajadores
  - Hacer una medición higiénica cada año
  - Audiometrías cada 3 años.

Por tanto, por debajo de los 80 dB(A), no es necesario tomar ningún tipo de acción porque no hay riesgo de generar un riesgo de daño del oído del trabajador.

Sin embargo, cuando se va a instalar un nuevo equipo en un lugar de trabajo, no debe ser considerado solo el ruido que pueda emitir dicho equipo, sino que hay que tener en cuenta el lugar donde va a instalarse en el que puede haber ya ruidos procedentes de otras fuentes.
Por otro lado, cuando hay que disponer de equipos con ruido (motores, bombas, soplantes, compresores,….) en una instalación, se debe huir de espacios muy grandes que compartan varios usos porque, la práctica es que ha habido que sacar de allí dichos elementos y encerrarlos en otros lugares.
Tener en cuenta los datos de ruido al elegir los equipos, amortiguación de los asentamientos y buscar aislamientos adecuados.
Se recomienda analizar en los diseños cabinas para los equipos que generan altos niveles de ruido: ventiladores centrífugos, compresores, etc.

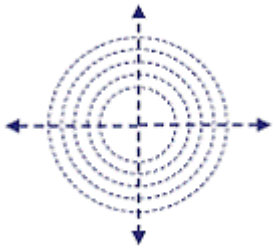
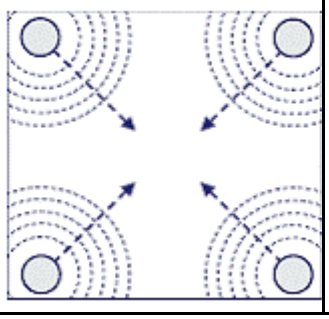
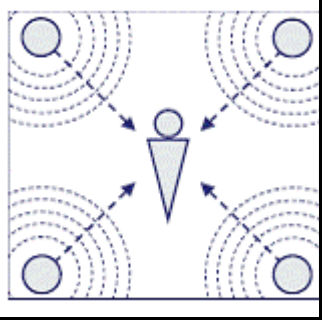
Hay que tener en cuenta de que cuando hablamos de zonas de oficinas en vez de zonas industriales, o incluso zonas de puestos de control, se debe tener en cuenta que con niveles inferiores a 80 dB(A) no hay riesgo de dañar el oído, pero sí de generar un posible disconfort por ruido en los trabajadores. Por lo que sería conveniente que en estos casos también se estudiara esta situación desde el proyecto. En la guía técnica publicada por

el INSHT de “Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización de datos” se dice que *Para tareas difíciles y complejas (que requieren concentración) el nivel sonoro continuo equivalente,LAeq, que soporte el usuario, no debería exceder los* ***55 dB(A)****.*

A continuación, se dan unas directrices básicas a seguir para el control del ruido, siempre a tener en cuenta:

- Fase de diseño y construcción
  En las fases de proyecto y construcción de las máquinas y equipos, es donde existe más posibilidades de atenuación sonora.
- Compra
  En el momento de comprar maquinaria y equipo, deben tenerse en cuenta sus características acústicas, exigir los datos al fabricante y adquirir aquellas que sean menos ruidosas.
- Distribución en planta
  Al realizar la distribución en planta de los diversos equipos, deberán considerarse sus características acústicas para determinar su mejor emplazamiento.

Como ayuda UNE-EN ISO 11690:1996

Emisión de ruido Radiación Acústica de una Máqui	Inmisión de ruido Radiación Acústica de una Máquina	Exposición al ruido Radiación Acústica de una Máquin
Relacionado con la máquina. Condiciones de funcionamiento específicas. Independiente del ambiente.	Relacionado con el puesto de trabajo. Funcionamiento real. Dependiente del tiempo de inmisión. Contribución de todas las fuentes sonor	Relacionado con una persona. Funcionamiento real. Dependiente del tiempo de exposición Contribución de todas las fuentes sonc
		

- Fundaciones
  Las vibraciones de una máquina se transmiten a su asiento, lo que aumenta el ruido. Una sólida fundación, el empleo de amortiguadores de vibraciones, el asentamiento sobre arena, corcho, etc., puede reducir considerablemente el ruido.
- Apantallamiento
  El ruido puede ser atenuado aislando la fuente sonora por medio de pantallas constituidas por planchas o paneles, preferentemente revestidos de un material absorbente sonoro (el techo y los muros del entorno pueden servir a veces como pantallas). Sin embargo, es preciso asegurarse de que

las condiciones necesarias para el buen funcionamiento de la máquina no serán afectadas por las pantallas ni por cualquier otro aislamiento acústico.

- Choques

  El golpe de un cuerpo sobre otro es causa de ruido. El revestimiento de las superficies resonantes con madera, caucho u otros materiales similares, a veces por la cara contraria al choque, reduce el ruido.

- Mantenimiento de las máquinas

  Las máquinas usadas y mal conservadas emiten ruido más intenso; por consiguiente, deberán mantenerse en buen estado de conservación y engrase, y se cuidará de que se efectúen las revisiones diarias y periódicas que sean necesarias.

De forma general, las **fuentes de ruido** en la industria son normalmente:

VENTILADORES

AXIALES: Mayor influencia de frecuencias medias. No admiten pérdida de carga ⇒ Tratamiento más complejo.
CENTRÍFUGOS: Mayor influencia de bajas frecuencias. Admiten pérdida de carga ⇒ Niveles más elevados, pero solución más sencilla.

MOTORES ELÉCTRICOS

Ruido debido al ventilador. De banda ancha.
Ruido tonal debido a la velocidad de rotación.
Ruido de desequilibrio dinámico por avería.
Transmisión por vía aérea y estructural.

COMPRESORES

Ruido de baja frecuencia.
Transmisión por vía aérea y por vía estructural.
Dependiendo del modelo puede producir niveles elevados.

TRANSFORMADORES

No producen niveles elevados.
El ruido producido es de muy baja frecuencia, lo que aumenta la molestia.
Frecuencia de trabajo entre 50 y 60 Hz.

RUIDO DE VENTILACIÓN

Inyectores, descargas de vapor, y control neumático de descarga.
Ruido debido a turbulencias en el aire.
Ruido de alta frecuencia.

VÁLVULAS

Ruido mecánico y el debido a la circulación de aire o líquido.
En las convencionales la principal fuente de ruido mecánica es el movimiento de la propia válvula.

2.9 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Se deberá asegurar el cumplimiento de la normativa tanto de APQ como de ADR (por ejemplo, en el caso del gasóleo el APQ no exige toma de tierra pero el ADR sí).

Se deberá prever:

- algún sistema que facilite el vaciado del cubeto de retención en el caso de que haya sido utilizado
- que el sistema de colectores de agua previsto, permita evitar que el vertido que se pueda producir produzca algún problema medioambiental, de seguridad o de operación en la planta.
- y antes de la entrega de la instalación, se deberá colocar la Ficha de Seguridad del Producto en las inmediaciones.
- En el caso de habilitar un acceso a la parte superior de algún depósito se deberá prever el modo de asegurar al trabajador frente al riesgo de caída mientras esté en dicha zona.

2.10 DETECTORES FIJOS DE GASES

Cuando en el proyecto de la nueva instalación se prevea la necesidad de instalar detección fija de gases, se contará para la misma con alguna empresa de referencia del sector (se podrá consultar con el departamento de PRL) y se atenderá a sus criterios en cuanto a la mejor ubicación y número de detectores a instalar y selección de niveles adecuados de alarma. Con carácter general, la señal de los detectores será conectada al Scada para permitir el registro continuado de los valores obtenidos por los mismos.

2.11 REDES DE AGUA

- Las redes que se diseñen para el agua potable, para el agua industrial, y la de fecales, deben diseñarse cuidadosamente y registrar sus planos para evitar problemas de comunicación.
- Todas las redes serán independientes entre sí y no se podrán conectan bajo ningún concepto.
- A las duchas y lava-ojos siempre llegará agua potable y se asegurará que sea independiente de la red de agua para uso industrial (por ejemplo, para diluir o manguear).
- Todas las conducciones estarán señalizadas por colores (referencia NTP 3 y NTP 566).

2.12 AGUA CALIENTE SANITARIA Y PREVENCIÓN DE LEGIONELOSIS

Dentro de las instalaciones que han de ser objeto de control y seguimiento en el Plan de Prevención de Legionelosis están las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria (ACS). En el momento en que se instala y hace uso de este tipo de

instalaciones que tienen algún almacenamiento de agua caliente deben ser integradas en el plan de control, lo cual supone:

- Una limpieza y desinfección cuando van a ser puestas en marcha y analítica de Legionella 15 días después.
- Una limpieza y desinfección anual y analítica de Legionella 15 días después.
- Una medición diaria de temperatura.

Por este motivo, antes de instalar una instalación de este tipo es conveniente valorar hasta qué punto es necesaria el agua caliente en cada caso o si hay alternativas viables que calienten, pero no almacenen el agua caliente.
En el caso de instalar una instalación de estas características y de acuerdo al RD 865/2003, por el que se establecen los criterios para la prevención y control de la legionelosis, en el momento de entrega de las mismas por el adjudicatario, deberán hacer entrega de un certificado de limpieza y desinfección de instalaciones de ACS y AFCH emitido por empresa competente, junto con el resultado de la analítica de Legionella.
Cuando se dejen instalaciones de este tipo fuera de uso se deberán retirar y en el caso de que sea inviable se deberán adoptar todas las medidas para que la instalación no retirada no suponga un riesgo. Por ejemplo, depósitos vacíos, y enclavados para que no puedan volver a ser llenados.

2.13 LOCAL DE LIMPIEZA

Considerar dotar a las instalaciones, cuando sea posible y se estime conveniente, de algún espacio para almacén de productos y útiles de limpieza incluyendo toma de agua y sumidero o pileta. De esta manera se evitará el uso como almacén de lugares inapropiados como pueden ser los patinillos.

2.14 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS

Todo proyecto debe incluir estos dos apartados que se olvidan en muchas ocasiones.

2.14.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En el proyecto se deberá contemplar el estudio de los requisitos de protección contra incendios que correspondan a la instalación afectada.
En el caso de reformas que afecten a parte de una instalación que dispone de protección contra incendios se deberá analizar la instalación existente para que ambas sean compatibles y puedan conectarse a un único sistema.
En el caso de instalación de BIEs se deberá garantizar que estas disponen del suministro de agua necesario.
Los extintores deberán seleccionarse en número y tipo, según la carga de fuego de la instalación, el tamaño de la instalación y el tipo de fuego que se pueda producir. Ver CTE.

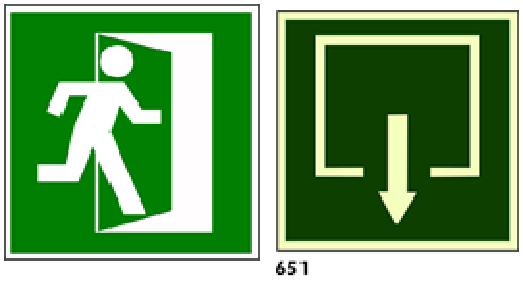
2.14.2 SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS

Respecto a la señalización de evacuación que deberá estar incluida en la instalación cuando esta sea entregada, se tendrá en cuenta:

- Guía Técnica de "Lugares de trabajo" en relación al Anexo I-A artículos 7, 8 y 9.
- CTE – DBI. Capítulo 7 Señalización de los medios de evacuación

Probablemente en muchos casos con señalizar la puerta de salida será suficiente si ésta es visible desde todo el espacio; y en aquellos casos en los que existan puntos desde los que dicha salida queda oculta por algún elemento estructural o cualquier otro motivo, se deberá contemplar la instalación de las suficientes señales de dirección hasta el punto en que la salida sea visible.

La señal de "SALIDA" que indica el CTE puede ser sustituida por una señal con el pictograma correspondiente a ese texto, que en este caso podría ser cualquiera de las dos que vienen a continuación, cuando la salida de la instalación hace tanto las funciones de salida habitual como de emergencia:



2.15 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

Se deberá colocar a la entrada de cada zona/instalación un cartel con los riesgos existentes en dicha zona. Por ejemplo, a la entrada de una cámara seca donde hay una grúa, bombas, y algún cuadro eléctrico, deberá de estar señalizado a la entrada los riesgos de: Ruido, Caída de objetos en Manipulación y Riesgo Eléctrico.
Todas las puertas de los armarios eléctricos deberán ir con la señalización de Riesgo Eléctrico. Las señales que se seleccionen serán acordes con las instaladas en el resto de instalaciones del CABB.

2.16 PLANOS

Se deben entregar siempre los planos as built de la instalación una vez terminada. Se debería pedir al contratista que modifique los planos de emergencia de la instalación afectada e incorpore los cambios realizados.

2.17 FORMACIÓN EN EL USO DE LA INSTALACIÓN

Si la complejidad de la instalación, así lo requiriese, dentro de la elaboración del Proyecto y más en concreto en el Presupuesto, se deberá tener en cuenta que será necesario dar Formaciones al personal que vaya a Explotar y Mantener esa nueva instalación.

2.18 ENTREGA DE LA INSTALACIÓN

Se deberá poner especial atención en la entrega de las obras con respecto a todos aquellos equipos que requieran unas revisiones legales con una periodicidad determinada (extintores, líneas de vida, detectores fijos, ….) de tal manera que si la entrega se retrasa por algún motivo se deberá garantizar de alguna manera (a través de la obra o si no es posible haciendo una entrega parcial de estos equipos con toda la documentación correspondiente) para que se cumplan los plazos legales establecidos.

3 HISTORIAL DE MODIFICACIONES

Edición: rev. 01

Apartado modificado:

Introducción de índice, modificación de todos los apartados para completar o mejorar redacción, introducción de nuevos apartados (suelos, puertas, detectores fijos de gases, agua caliente sanitaria, local de limpieza y entrega de la instalación).

Anejo 6

Anexo 6: Topografía

El Concursante Adjudicatario propondrá al Director del Proyecto un Plan de Trabajos Topográficos, que deberán ser los necesarios para definir perfectamente el emplazamiento del proyecto, así como las conexiones necesarias con las infraestructuras existentes.

Así mismo se recogerá en el citado Plan la realización de una captura masiva de datos (nube de puntos) mediante escaneado láser tridimensional del exterior y el interior de lo especificado en cada una de las fichas de proyecto.

Una vez aprobado el Plan por parte de la Dirección del Proyecto, se llevarán a cabo los trabajos de campo que darán como resultado un documento con el siguiente contenido:

a) Conexión con el sistema de referencia mediante triangulación de aproximación (x, y, z) para los puntos de partida de las poligonales de precisión correspondientes a la zona en estudio. En caso de que la conexión se realice mediante observaciones GPS, éstas en ningún caso se realizarán en tiempo real, el enlace se calculará en postproceso con un mínimo de 2 receptores. Los puntos de partida serán los vértices de primer orden de la Red Geodésica Nacional o las estaciones de referencia de la Red GeoEuskadi para observaciones con GPS.

b) Poligonales de precisión (x, y, z) necesarias para la definición posterior de las obras objeto de este contrato, así como para el futuro replanteo de las mismas, con coordenadas UTM. Se crearán una o varias poligonales base de replanteo, encuadradas y unidas a los vértices geodésicos mediante una red trigonométrica o de aproximación. Los ángulos de la poligonal comprendidos entre 195 y 250 grados centesimales serán desechados. La longitud de sus lados, en el lado de triangulación, estará comprendida entre 500 y 1.000 metros. En las poligonales deberán tener una longitud máxima de 2.000 metros y mínima de 500 metros. El error relativo de esta red será menor de uno por cien mil (1/100.000). La altimetría no tendrá un error superior a cinco milímetros por la raíz cuadrada de la longitud de la línea a nivelar expresada en kilómetros. Todos los vértices de las poligonales de replanteo, habrán de ser nivelados con nivelación geométrica.

c) La señalización de los vértices de la red trigonométrica y de las bases de replanteo, ofrecerán las máximas garantías de permanencia, para lo cual se materializarán mediante macizos de hormigón, de fábrica, o clavos, metálicos o de plástico, empotrados en hormigón o aglomerado, y pintados con un círculo de color rojo en superficies pavimentadas. La representación de los vértices se realizará de la siguiente manera:

- A escala 1:5.000 ó 1:10.000 se representarán en una copia en papel la posición de los vértices de la Red de aproximación y la configuración de la red utilizada.
- A escala-1:5.000, la poligonal base (como detalle del plano anterior) y la de replanteo, así como las redes configuradas.

d) Nivelación geométrica a lo largo de las poligonales.

e) Situación en planta y cota de los puntos que de manera más representativa definen geométricamente la obra.

f) Replanteo en el campo de la traza, si procede, así como de aquellas obras a realizar en zonas especialmente difíciles a fin de comprobar la idoneidad del trazado propuesto en el Proyecto.

g) Perfiles longitudinales y transversales.

h) Levantamiento de planos taquimétricos a escala 1/500 de la zona de emplazamiento de las obras a proyectar.

i) Levantamiento de planos taquimétricos de detalle a escala 1/200.

j) Levantamiento de planos taquimétricos parcelarios.

La totalidad de la documentación cartográfica deberá estar digitalizada.

El sistema de referencia geodésico a emplear para el correcto desarrollo de los trabajos será el ETRS89 con el elipsoide GRS80 (WGS84), datum Postdam (Torre de Helmert) y con origen de longitudes en Greenwich. Como proyección se empleará la Universal Transversa de Mercator (UTM) referida en su huso 30. (Sistema geodésico de referencia oficial es España, desde Julio de 2007, RD 1071/2007 del 27 de Julio).

En cuanto a la altimetría, las cotas quedarán referidas al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante mediante referencias a los clavos de nivelación de alta precisión de la Red NAP del IGN.

Una vez aceptado y confirmado el Plan de Topografía o, en su defecto, modificado con arreglo a los criterios de la Dirección del Proyecto, el consultor se encargará de llevarlo a efecto dentro del plazo previsto.

De manera obligatoria para todos los proyectos, en cumplimiento del art. 233 del TRLCSP, se incluirá cumplida información de todas aquellas referencias en que se fundamentará el replanteo de la obra.

Para este proyecto la topografía estará basada en la captura masiva de datos mediante levantamientos con láser escáner, por lo que se establecerá una red de bases con los mismos criterios de señalización, planos de referencias y precisiones indicados anteriormente para levantamientos por topografía clásica.

Se generarán nubes de puntos con sucesivos estacionamientos realizando itinerarios cerrados o abiertos encuadrados. Los itinerarios tendrán un error de cierre que vendrá dado por la unión de nubes, este error ha de ser inferior a 1/100.000 parte de la longitud del itinerario. Los equipos deberán tener unas especificaciones técnicas no inferior a:

- Precisión a 150 metros de distancia: 3,5 mm
- Precisión angular: 8”
- Alcance dinámico del compensador ± 6´

La densidad de las nubes dependerá de la zona de observación, en función del nivel de detalle necesario para la definición de los elementos objeto del proyecto. Según el caso se podrán combinar distintas densidades en la planificación del levantamiento (por ejemplo: exterior, interior y equipos) que deberán estar siempre relacionadas con la escala a la que se desea trabajar.

Se aplicarán con carácter general las siguientes densidades:

- Exterior: resolución de 25 mm (aristas y puntos de encuentro: 10 mm)
- Interior: resolución de 10 mm
- Equipos (tanto de exterior como de interior): resolución de 10 mm

Todo punto de la nube deberá tener asociada información de color obtenida mediante fotografía de alta calidad realizada bajo condiciones adecuadas de iluminación. Con el tratamiento de estas imágenes se compondrá un modelo fotorrealista sobre el que se pueda observar el objeto en todas las direcciones, 360º y efectuar mediciones sobre dichas fotografías.

Deberán realizarse un mínimo de 3 dianas/emplazamientos, y no deberán existir zonas de sombra o ruido, siendo necesario un postratamiento de las nubes de puntos para eliminar dicho ruido.

A partir de las imágenes láser obtenidas en el escaneado se generará una malla digital en tres dimensiones de la superficie escaneadas. La resolución de la malla deberá ser centimétrica (entre 1 y 5 cm) y con una precisión de ±1mm.

Los trabajos desarrollados durante el contrato deben dar lugar a los siguientes productos entregables:

- Nube de puntos obtenida directamente del escaneado láser. Se entregará una única nube de puntos, o varias si así se solicita, que incluirá la información de color obtenida de la fotografía HD simultánea al escaneado. Las nubes de puntos se entregarán en formato estructurado compatible con Autodesk ReCap o similar con licencia gratuita, además de en formato ASCII con los campos X, Y, Z, RGB. En el caso que la nube de puntos obtenida sea superior a 60Gb, se deberá entregar, a parte de la nube completa, un troceado de la misma de acuerdo al criterio de fraccionamiento del Director de Proyecto.
- Modelo fotorrealista de la zona de estudio. Generado a partir de las nubes de puntos y fotografías de alta resolución en visión 360. El consultor proporcionará un visualizador para la presentación de estos modelos. Preferentemente se utilizará un visualizador de software libre o con licencia de uso gratuito. El visualizador deberá disponer de capacidades para ajustar de forma dinámica el punto de vista, ángulo, zoom, distancia focal, etc.; visualización selectiva de capas de información, y capacidad para medir distancias entre puntos de la imagen 3D.
- Malla digital en tres dimensiones. Se realizará una entrega por cada elemento. La resolución de la malla deberá ser de entre 1 y 5 cm, y la precisión de ±1 mm. Al igual que en el apartado anterior, se proporcionará un visualizador para la presentación de los modelos de malla 3D. Preferentemente se utilizará un visualizador de software libre o con licencia de uso gratuito. El visualizador deberá disponer de capacidades para ajustar de forma dinámica el punto de vista, ángulo, zoom, distancia focal, etc.; visualización selectiva de capas de información, y capacidad para medir distancias entre puntos de la Imagen 3D. Adicionalmente, a petición de la dirección del proyecto, se entregarán las mallas 3D en formato compatible con AutoCad.
- Informe final. A la finalización de los trabajos se presentará un informe final de resumen de las tareas realizadas, posibles incidencias, resumen de los resultados obtenidos en cada una de las fases, conclusiones y recomendaciones.

En el caso de trabajos relativos a líneas piezométricas donde el grado de precisión debe ser máximo, se propondrá en el BEP la revisión de la nube de puntos mediante topografía con estación total, de forma que ésta última valide la anterior.

Los licitadores deberán presentar en sus ofertas técnicas una relación detallada de todos estos documentos y productos que serán entregados a lo largo del proyecto, con indicación de los formatos de entrega, y software necesario para su tratamiento, visualización y edición, con indicación del tipo de licencia requerida para su explotación. En caso de no utilizarse software libre, el contratista adjudicatario proporcionará una licencia de uso por tiempo ilimitado a nombre de CABB para todos los productos necesarios para la explotación de los datos entregados. La utilización de todos los productos software que requieran licencia, deberá ser autorizada por la Dirección del Proyecto del CABB.

Preferentemente se utilizarán formatos de archivo soportados por software libre (Open Source) y en todo caso, deberán estar suficientemente documentados. El contratista proporcionará la documentación correspondiente de definición de los formatos de archivo de toda la información que se entregue.

En el caso de no utilizarse software libre, el adjudicatario deberá proporcionar una licencia de uso por tiempo ilimitado a nombre del CABB para todos los productos necesarios para la explotación de los datos entregados.

Anejo 7

ESTRUCTURA DE PROYECTO DE OBRAS EJECUTADAS

El Proyecto de Obras Ejecutadas deberá estructurar la información en consonancia con el siguiente índice:

DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria
- Anejos
    - Anejo 1: Acta de precios contradictorios (Se prepara en el CABB)
    - Anejo 2: Documentación administrativa del contrato (Se prepara en el CABB)
    - Anejo 3: Documentación de explotación y mantenimiento
        - 3.0 Índice de documentación entregada
        - 3.1 Características técnicas
            - Descripción técnica
            - Cálculos de obra civil e instalaciones
                - Cálculos estructurales
                - Cálculos hidráulicos
                - Diseño de conducciones
                - Diseño de instalaciones
                - Diseño de aire comprimido
                - Diseño de ventilación y desodorización
                - Diseño de obras especiales

        - 3.2 Memoria de funcionamiento y manual de operación y mantenimiento
        - 3.3 Garantías
            - Listado de mantenedores

        - 3.4 Equipos
            - 3.4.0: Listado de equipos
            - 3.4.1: Equipos electromecánicos y líneas
                - Ficha de equipos. Datos técnicos
                - Catálogos
                - Manual de operación y mantenimiento. Repuestos recomendados
                - Certificados CE y calidad
            - 3.4.2: Instrumentación
                - Ficha de equipos. Datos técnicos
                - Catálogos
                - Manual de operación y mantenimiento. Repuestos recomendados
                - Certificados CE y calidad
            - 3.4.3: CCM
                - Ficha de equipos. Datos técnicos
                - Catálogos
                - Manual de operación y mantenimiento. Repuestos recomendados

        - Certificados CE y calidad
    - 3.4.4: PLC
        - Ficha de equipos. Datos técnicos
        - Catálogos
        - Manual de operación y mantenimiento. Repuestos recomendados
        - Certificados CE y calidad
    - 3.4.5: Equipos con requisitos especiales
        - Ficha de equipos. Datos técnicos
        - Catálogos
        - Manual de operación y mantenimiento. Repuestos recomendados
        - Certificados CE y calidad

- 3.5 Sistema de control y software
    - 3.5.1: Cuaderno de tareas
    - 3.5.2: Programación PLC
    - 3.5.3: Software
    - 3.5.3: Mapeados
    - 3.5.4: Pantallas
- 3.6 Delimitación de redes e incorporaciones
    - 3.6.1: Fichas de inspección de los pozos de registro
    - 3.6.2: Gestión del suelo
        - 3.6.2.1: Titularidades y servidumbres
        - 3.6.2.2: Expropiaciones
- 3.7 Control de calidad Obra Civil
    - 3.7.1: Hormigón
    - 3.7.2: Acero corrugado
    - 3.7.3: Tuberías de hormigón
    - 3.7.4: Tuberías de PE
    - 3.7.5: Tuberías de fundición
    - 3.7.6: pruebas de estanqueidad e inspecciones con cámara
    - 3.7.7: Materiales de relleno
    - 3.7.8: Elementos de acero inoxidable
    - 3.7.9: Acero estructural

- 3.8 Documentación fotográfica
    - 3.8.1: Progreso de las obras
    - 3.8.2: Obra finalizada

- 3.9 Seguridad y salud
    - 3.9.1: Informe de auditoría de seguridad
    - 3.9.2: Evaluación de riesgos de la instalación

- Anejo 4: Legalización de instalaciones
    - 4.0 Índice de documentación
    - 4.1 Instalación eléctrica de Alta Tensión

        - 4.2 Instalación eléctrica de Baja Tensión
        - 4.3 Aparatos elevadores
        - 4.4 Sistemas contra incendios
        - 4.5 Instalaciones de gas y climatización
        - 4.6 Instalaciones térmicas
        - 4.7 Almacenamiento de productos petrolíferos
        - 4.8 Almacenamiento de productos químicos
        - 4.9 Equipos a presión
        - 4.10 Licencia de actividad

    - Anejo 5: Documentación propia de las obras ejecutadas
        - 5.1 Seguimiento de obra
            - 5.1.1 Actas
            - 5.1.2 Planos de avance mensuales
            - 5.1.3 Partes diarios

        - 5.2 Seguridad y salud
        - 5.3 Seguimiento medioambiental
            - 5.3.1: Plan de vigilancia ambiental
            - 5.3.2: Informes mensuales
            - 5.3.3: Informe de especies protegidas
            - 5.3.4: Caracterización de suelos

DOCUMENTO 2: PLANOS

- INDICE DE PLANOS Y ESQUEMAS
- SITUACION GENERAL
- EMPLAZAMIENTO
- PLANTA GENERAL
- PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
- PERFILES TRANSVERSALES
- DIAGRAMAS DE FLUJO
- PLANO DE REPLANTEO
- SECCIONES TIPO Y DETALLES
- IMPLANTACION DE EQUIPOS
- CLASIFICACION DE ZONAS
- VENTILACION
    - REDES
    - EQUIPOS
- INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE CONTROL
    - CLASIFICACION DE LAS ZONAS
    - ACOMETIDA / PUNTO DE CONEXION
    - CENTRO DE TRANSFORMACION
    - DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA INSTALACION
    - ARQUITECTURA DE CONTROL
    - CANALIZACIONES

        - CUADROS ELECTRICOS Y RECEPTORES
        - ESQUEMAS ELECTRICOS (EPLAN)
            - UNIFILAR
            - DESARROLLADO
        - PUESTA A TIERRA
- SERVICIOS AFECTADOS
        - DESVIOS PROVISIONALES Y/O DEFINITIVOS
        - PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
        - OBRAS SINGULARES
        - REPOSICION DE CIERRES
- ELEMENTOS MECANICOS Y ELECTROMECANICOS (instalación)
- REDES E INCORPORACIONES
        - PLANTA GENERAL
        - POZOS DE REGISTRO
        - AREA SERVIDA
        - DEFINICION DE RED PRIMARIA/SECUNDARIA

- INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO
- INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN Y ELIMINACIÓN DE OLORES
- SERVICIOS GENERALES
        - SISTEMAS CONTRA INCENDIOS
        - CLIMATIZACION Y VENTILACION
        - MEGAFONIA
        - RIEGO
        - ILUMINACION Y FUERZA
        - ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO
        - TELECOMUNICACIONES (VOZ Y DATOS)
        - OTROS SERVICIOS AUXILIARES

- OTROS PLANOS NECESARIOS

Anejo 8

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO DE GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PE-SGC-01 rev04

Realizado:	Revisado:	Aprobado:
– Subdirector de Proyectos y Obras de Abastecimiento. – Subdirector de Proyectos y Obras de Saneamiento. – Subdirector de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación.	– Director de los Servicios Técnicos. – Representante de la dirección para la Calidad.	– Gerente.

ÍNDICE

Página

1. OBJETO 3
2. ALCANCE 3
3. RESPONSABILIDADES 3
4. DOCUMENTOS RELACIONADOS 3
5. DESARROLLO 4
6. HISTORIAL DE MODIFICACIONES 4

1. OBJETO

Es objeto de este procedimiento especificar las actuaciones a realizar para la gestión de los proyectos de infraestructuras, desde su concepción hasta la puesta en servicio, en los sistemas generales de abastecimiento y saneamiento.

2. ALCANCE

Todos los proyectos de infraestructuras gestionados por la Dirección de los Servicios Técnicos.

3. RESPONSABILIDADES

- Director de los Servicios Técnicos.
- Subdirector de Proyectos y Obras de Abastecimiento.
- Subdirector de Proyectos y Obras de Saneamiento.
- Subdirector de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación.
- Directores de contratos, de proyectos y de obras.

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*
- *Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Estudios y Servicios Técnicos Competencia del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (1972).*
- *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (Art. 13)*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.*
- *Procedimiento normalizado de trabajo para la seguridad y salud en las obras de construcción, código PNT-SGC-PObr-02.*
- *Guía para la integración de la prevención de riesgos en los proyectos del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.*
- *Procedimiento específico Gestión ambiental de proyectos y obras, código PE-ES-01.*
- *Modelos del documento Certificación.*
- *Modelo del documento Resumen de asuntos del Comité Directivo.*

5. DESARROLLO

La gestión de los proyectos de infraestructuras se divide en las siguientes fases:

- Fase I. Planificación.
- Fase II. Licitación del contrato de redacción del proyecto de obras.
- Fase III. Redacción del proyecto de obras.
- Fase IV. Aprobación e Información pública del proyecto de obras.
- Fase V. Replanteo.
- Fase VI. Licitación del contrato de obras.
- Fase VII. Ejecución y puesta en servicio de la obra.
- Fase VIII. Extinción del contrato de obras.

En los siguientes anexos puede consultarse el procedimiento y aspectos específicos del mismo:

- Anexo I. Gestión de proyectos y obras: fases, actuaciones y documentos.
- Anexo IV. Contenido del estudio de instalaciones eléctricas y de control.
- Anexo V. Actividades a considerar en el programa de trabajos eléctricos y de control y en el programa de puesta en servicio.
- Anexo VI. Índice general para los proyectos de obras ejecutadas.

6. HISTORIAL DE MODIFICACIONES

REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN
00	30/10/2013	– Revisión inicial.
01	22/07/2014	– Adecuación del código del documento al procedimiento general de gestión de la documentación, código PG-SIG-01. – Apartado 7. "Documentos aplicables y registros". Inclusión de los códigos de los formatos. Modificaciones en algunos documentos. – Apartado 8. "Archivo". Se especifica el procedimiento de archivo. – Anexos I. Modificaciones en el anexo I. – Se incluyen los anexos III, IV,V y VI.
02	16/10/2014	– Documentos relacionados. Se incluyen nuevos documentos. – Documentos aplicables y registros, anexo I y anexo II. Corrección de errores en fases I, II, III, IV, V y VI. Modificaciones en la gestión de la designación de responsables de contrato. Introducción de las consultas a Osakidetza en las actuaciones de abastecimiento.
03	27/02/2015	– Recodificación de todos los documentos aplicables. Se introducen nuevos documentos aplicables y registros.
04	26/11/2018	– Adaptación del PEGPO al Windchill PLM (Project Lifecycle Management). Se introducen nuevos documentos aplicables y registros. – Se eliminan los anexos II y III.

Anexo I. GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: FASES, ACTUACIONES Y DOCUMENTOS

FASE	ACTUACIÓN	DOCUMENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
FASE I Planificación	**1.Planificación**	– Solicitud de creación de iniciativa – Programa de inversiones (doc. 1_1_010)	Subdirector Responsable contrato	Cada proyecto tiene asignado un código: año-Xnnn-m
FASE II Licitación del contrato de redacción del proyecto	**1. Definición del proyecto**	– Designación de responsable de contrato (doc. 2_1_010) (*a)(*b) – Designación de director del proyecto (doc. 2_1_020) – Solicitud de interlocutores (doc. 2_1_030) (*c) – Nombramiento de interlocutores (doc. 2_1_040) – Alcance del proyecto (doc. 2_1_050) (*d)	Dir. técnico Subdirector Director de proyecto Explotación y Gestión de Activos Director de proyecto e interlocutores	(*a) A propuesta del subdirector correspondiente. El documento no será de aplicación en el caso de que el director de obra pertenezca al CABB. (*b) Este documento no será de aplicación cuando el responsable de contrato y el director del proyecto coincidan, elaborándose en su lugar el (doc. 2_1_020). **(*c) Solicitud a la Dirección de Explot. y al Dpto. de PRL.** **(*d) El Dir. Proyecto convocará a los interlocutores y al responsable de trabajos eléctricos (RTE) de STI para definir el alcance.**
	2. Inicio del expediente	– Memoria justificativa de la necesidad del gasto (doc. 2_2_010) (*a) – Justificación de no disposición de medios (doc. 2_2_020) (*a) – Pliego de prescripciones técnicas particulares (doc. 2_2_030) (*a) – Informe justificativo de no división en lotes (doc. 2_2_040) (*a) – Datos para la tramitación del expediente de contratación (doc. 2_2_050) (*a) – FICHA de Aprobación de la licitación (doc. 2_2_060) (*a) – Pliego de cláusulas administrativas particulares (doc. 2_2_070) – Solicitud de trabajos a la Subdirección de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación (doc. 2_2_080) (*a)(*b) – Acuerdo del OC de la aprobación de la licitación del proyecto (doc. 2_2_090) (HITO 1)	Responsable contrato Responsable contrato Responsable contrato Responsable contrato Responsable contrato Responsable contrato Responsable contrato Responsable contrato Servicios Jurídicos	(*a) Con el VºBº del subdirector. (*b) Los trabajos pueden ser de ingeniería, gestión ambiental, seguridad y salud o trabajos eléctricos.
	3. Valoración de ofertas	– Informe de valoración de ofertas (doc. 2_3_010) (*a) – Solicitud de la justificación de la viabilidad de la oferta (doc. 2_3_020) – Justificación de la viabilidad de la oferta (doc. 2_3_030) – Informe sobre la justificación de la viabilidad de la oferta (doc. 2_3_040) – Reclamaciones en el proceso de licitación (doc. 2_3_050)	Responsable contrato Subdirector Contratista Responsable contrato Administrativo/a Sub.	(*a) Con el VºBº del subdirector.
	4. Formalización del contrato	– Resolución de primer clasificado (doc. 2_4_010) – Comunicación de la adjudicación (doc. 2_4_020) – Propuesta de modificación de anualidades de adjudicación (doc. 2_4_030) (*a) – Comunicación de formalización del contrato (doc. 2_4_040) (HITO 2) – Oferta del adjudicatario (doc. 2_4_050)	Contratación Contratación Responsable contrato Contratación Responsable contrato	(*a) El responsable del contrato se lo envía a intervención.
FASE III Redacción del proyecto de obras	**1. Inicio de los trabajos**	– Propuesta de designación de CSS por parte de la AT de Seguridad y salud (doc. 3_1_010)(*a) – Propuesta de designación de CSS por parte de la Subdirección (doc. 3_1_020)(*a) – Designación de CSS durante la elaboración del proyecto de obra (doc. 3_1_030)(*a) – Acta de inicio de los trabajos (doc. 3_1_040) (HITO 3) – Programa de trabajos (doc. 3_1_050)	AT de Seguridad y salud Subdirector Dir. técnico Dir. proyecto Adjudicatario	(*a) En su caso. Ver PNT-SGC-PObr-02

Anexo I. GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: FASES, ACTUACIONES Y DOCUMENTOS

FASE	ACTUACIÓN	DOCUMENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
	2. Fase Preliminar	– Actas de seguimiento de los trabajos (doc. 3_2_010) – Relaciones valoradas (doc. 3_2_020)(*a) – Certificación (doc. 3_2_030)(*a) – Ficha de tramitación ambiental (doc. 3_2_040)(*b) – Condicionado técnico para las instalaciones eléctricas y de control (doc. 3_2_050) – Condicionado técnico para explotación (doc. 3_2_060) (*c) – Condicionado técnico para mantenimiento (doc. 3_2_070) (*c) – Condicionado técnico para prevención riesgos laborales (doc. 3_2_080) (*c) – Evaluación de riesgos, medidas preventivas y medidas de emergencia (doc. 3_2_090) (*c)(*d) – Medidas de emergencia (doc. 3_2_100)(*c)(*d)	Adjudicatario Dir. proyecto Dir. proyecto Subdirección STI Gestión de Activos Explotación Gestión de Activos Dpt. PRL Dpt. PRL Dpt. PRL	(*a) Este documento puede generarse en las distintas actuaciones hasta la extinción del contrato. (*b) Se inicia en esta fase y se cumplimenta a lo largo del resto de fases. **(*c) Se remiten al Dir Proyecto en el plazo acordado (de 1 a 3 meses)** (*d) En su caso. En obras en instalaciones del CABB. Ver PNT-SGC-PObr-02 **Notas:** - **Solicitud acometida eléctrica: gestionado por RTE.** - **Solicitud acometida telefonía: gestionado GeAc a través de RTE.** - **Aprobación esquemas eléctricos tipo: RTE**
	3. Adecuación a la planificación urbanística, territorial y ambiental (infraestructuras)	– Documento para consultas (doc. 3_3_010) – Registro de consultas (doc. 3_3_020) – Informe del proceso de consultas (doc. 3_3_030)(*a)	Adjudicatario Dir. proyecto Adjudicatario	(*a) El *Informe del proceso de consultas* se adjunta como anejo al proyecto. Nota: En los proyectos de abastecimiento remitir a Osakidetza información sobre el proyecto, plazos y materiales para que elabore el correspondiente informe sanitario vinculante.
	4. Revisión inicial	– Proyecto Constructivo. Versión A: En revisión (doc. 3_4_010) – Revisión del estudio de puesta en servicio (doc. 3_4_020)(*a) – Revisión del estudio de instalaciones eléctricas y de control (doc. 3_4_030)(*a) – Informe de supervisión del estudio de instalaciones eléctricas y de control (doc. 3_4_040) – Informe de supervisión de documentos ambientales (doc. 3_4_050) – Informe de supervisión del estudio de seguridad y salud (doc. 3_4_060)	Adjudicatario Explotación y GeAc Gestión de Activos Subdirección STI Subdirección STI Subdirección STI	**(*a) El dir. del proyecto remite a la Dir. de Explot. el proyecto en su versión inicial para que informe, en el plazo de un mes, sobre la adecuación de los anejos *Estudio de puesta en servicio* y *Estudio de instalaciones eléctricas y de control* (ver anexoIV)**
	5. Supervisión y recepción del proyecto	– Proyecto Constructivo. Versión B: Para aprobación (doc. 3_5_010) – Lecciones aprendidas (doc. 3_5_020) – Acta de recepción de los trabajos (doc. 3_5_030) (*a) (HITO 4) – Informe de supervisión del proyecto de obras (doc. 3_5_040) – Comunicación a Gestión del Suelo de parcelas y relación de propietarios (doc. 3_5_050)	Adjudicatario Dir. Proyecto Dir. proyecto Dir. Técnico / Subdir. Subdirector	(*a) Remitir copia a Intervención y a Contratación
	6. Extinción contrato	– Informe de certificación final (doc. 3_6_010) – FICHA de Aprobación de Certificación final (doc. 3_6_020) – Acuerdo OC de Certificación final (doc. 3_6_030) – Certificación Final (doc. 3_6_040) – Informe de devolución de la fianza definitiva (doc. 3_6_050)	Dir. proyecto Dir. proyecto Dir. proyecto Dir. Proyecto Dir. proyecto	
Fase IV Aprobación e Información pública del	**1. Aprobación inicial**	– Ficha de Aprobación inicial del proyecto (doc. 4_1_010) – Acuerdo del OC de aprobación inicial del proyecto (doc. 4_1_020) (*a) (HITO 5)	Responsable Contrato Servicios Jurídicos	(*a) La aprobación inicial dará paso al trámite de información pública del proyecto, de bienes y derechos afectados y del EsIA.
	2. Solicitud de autorizaciones, concesiones y	– Inicio de procedimiento de Evaluación Ambiental (doc. 4_2_010) – Registro de autorizaciones, concesiones y licencias (doc. 4_2_020)	Dir. proyecto Dir. proyecto	

Anexo I. GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: FASES, ACTUACIONES Y DOCUMENTOS

FASE	ACTUACIÓN	DOCUMENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
proyecto /Aprobación técnica (en caso de no ser necesaria la información pública)	licencias.			
	3. Solicitud de conformidad con el planeamiento.	– Documento resumen del proyecto (doc. 4_3_010) – Conformidad con el planeamiento urbanístico (doc. 4_3_020)	Servicios Jurídicos Servicios Jurídicos	
	4. Gestión del Suelo	– Informe de alegaciones a proyectos (doc. 4_4_010) – Memoria justificativa de la urgencia en la ocupación de bienes y derechos (doc. 4_4_020)	Dir. proyecto Subdirector	
	5. Evaluación de impacto ambiental	– Informe de Impacto Ambiental (doc. 4_5_010) (*a) – Declaración de impacto ambiental (doc. 4_5_020) (*b)	Subdirección STI Órgano ambiental competente	(*a) Si el proyecto está sometido a EIA simplificada. (*b)Si el proyecto está sometido a EIA.
	6. Aprobación definitiva	– Proyecto Constructivo. Versión C: Para aprobación definitiva/ aprobación (doc. 4_6_010) – FICHA de Aprobación / Aprobación definitiva del proyecto (doc. 4_6_020) – Acuerdo del OC de aprobación/ aprobación definitiva del proyecto (doc. 4_6_030) (HITO 6)	Adjudicatario Responsable Contrato Servicios Jurídicos	*En el caso de no ser necesaria la información pública: Aprobación técnica.* **Aprobado el proyecto, se pondrá a disposición de la Dir. de Explotación en la red informática y comunicándolo por correo electrónico a los interesados.**
Fase V Replanteo	1. Replanteo	– Designación de responsable de obra (doc. 5_1_010) (*a) – Acta de replanteo (doc. 5_1_020)	Subdirector Responsable Contrato	(*a) A propuesta del subdirector correspondiente. El documento no será de aplicación en el caso de que el director de obra pertenezca al CABB.
Fase VI Licitación del contrato de obras	1. Inicio del expediente	– Memoria justificativa de la necesidad del gasto (doc. 6_1_010) (*a) – Pliego de prescripciones técnicas particulares (doc. 6_1_020) (*a) – Datos para tramitar el expediente de contratación (doc. 6_1_030) (*a) (*b) – Informe de supervisión del proyecto de obras (*c) – Informe justificativo de no división en lotes (doc. 6_1_040) (*a) – FICHA de aprobación de la licitación (doc. 6_1_050) (*a) – Pliego de cláusulas administrativas particulares (doc. 6_1_060) – Acuerdo del OC de aprobación de la licitación (doc. 6_1_070) (HITO 7)	Respon. contrato Respon. contrato Respon. contrato Subdirector Respon. contrato Respon. contrato Respon. contrato Servicios Jurídicos	(*a) Con el VºBº del subdirector. (*b) Proponer en PCAP plazos parciales contractuales para construcción, legalización de instalaciones y Puesta en Servicio (*c) Elaborado en Fase III-5
	2. Actuaciones Previas	– Solicitud de trabajos de asistencia técnica (doc. 6_2_010) (*a) – Solicitud de trabajos a la Subdirección de Sostenibilidad, Tecnologia e Innovación (doc. 6_2_020) (*b) – Solicitud de interlocutores (doc. 6_2_030) (*c) – Nombramiento de interlocutores (doc. 6_2_040)	Subdir. y resp. contr. Responsable contrato Responsable contrato Explotación y Gestión de Activos	(*a) Solicitud a responsable del contrato de asistencia técnica (*b) Con el VºBº del subdirector. **(*c) Solicitud a la Dirección de Explot. y al Dpto. de PRL.**
	3. Valoración de ofertas	– Informe de valoración de ofertas (doc. 6_3_010) – Solicitud de la justificación de la viabilidad de la oferta (doc. 6_3_020) – Justificación de la viabilidad de la oferta (doc. 6_3_030) – Informe sobre la justificación de la viabilidad de la oferta (doc. 6_3_040) – Reclamaciones en el proceso de licitación (doc. 6_3_050)	Responsable contrato Administrativo/a Sub. Contratista Responsable contrato Responsable contrato	Con el VºBº del subdirector
	4. Formalización del Contrato	– Resolución de primer clasificado (doc. 6_4_010) – Comunicación de la adjudicación (doc. 6_4_020) – Propuesta de modificación de anualidades de adjudicación (doc. 6_4_030) (*a) – Comunicación de formalización del contrato (doc. 6_4_040) (HITO 8) – Oferta del adjudicatario (doc. 6_4_050) – Designación de dirección facultativa (doc. 6_4_060) (*b)	Contratación Contratación Responsable contrato Contratación Contratación Dir. técnico	(*a) Remitir a Intervención. (*b) A propuesta del subdirector correspondiente.

Anexo I. GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: FASES, ACTUACIONES Y DOCUMENTOS

FASE	ACTUACIÓN	DOCUMENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Fase VII Ejecución y puesta en servicio de la obra	**1. Actuaciones previas al inicio de la obra**	– Comunicación de inicio de las obras a organismos (doc. 7_1_010) – Comunicación de inicio de obras a interlocutores y asistencia técnica (doc. 7_1_020) (*c) – Solicitud de documentación previa (doc. 7_1_030) – Programa de Garantía de Calidad (doc. 7_1_040) (*a) – Previsión de Subcontratación del contratista (doc. 7_1_050) – Programa de trabajos (doc. 7_1_060) – Informe sobre el programa de trabajos (doc. 7_1_070) – Aprobación del programa de trabajos (doc. 7_1_080) – Propuesta de designación de CSS por parte de AT de Seg. y Salud (doc. 7_1_090) – Propuesta de designación de CSS por parte de la Subdirección (doc. 7_1_100) – Designación del CSS (doc. 7_1_110) (*d) – Plan de Seguridad y salud en el trabajo (doc. 7_1_120) (*d) – Informe sobre el plan de seguridad y salud en el trabajo (doc. 7_1_130) (*d) – Propuesta de aprobación del plan de seguridad y salud de las obras (doc. 7_1_140) – Resolución de Gerencia sobre el plan de seguridad y salud en el trabajo (doc. 7_1_150) (*d) – Plan Ambiental en Obra (doc. 7_1_160) – Informe de aprobación del Plan Ambiental en Obra (doc. 7_1_170) (*b) – Plan de Gestión de RCD (doc. 7_1_180) – Informe de aprobación del Plan de Gestión de RCD (doc. 7_1_190) (*b) – Condiciones complementarias para las instalaciones eléctricas y de control) (doc. 7_2_200)(*e) – Condiciones complementarias para mantenimiento (doc. 7_1_210)(*e) – Condiciones complementarias para explotación (doc. 7_1_220)(*e) – Condiciones complementarias para prevención riesgos laborales (doc. 7_1_230)(*e) – Libro de órdenes diligenciado (doc. 7_1_240) – Libro de incidencias (doc. 7_1_250)(*d) – Comunicación de apertura de centro de trabajo (doc. 7_1_260)(*d)	Responsable contrato Responsable contrato Dir. Obra Contratista Contratista Contratista Dir. obra Gerente Subdirector Subdirector Dir. técnico Contratista Coordinador SyS obra Subdirector Gerente Contratista Dir. obra Contratista Dir. obra GeAc GeAc Explotación Dpto. PRL Director técnico Subdirector Contratista	(*a)Aprobación del director de obra (*b) Supervisa STI (*c) A efectos de inicio de trabajos de asistencia a obra en aspectos medioambientales, eléctricos, coordinación seguridad y salud… **El Dir. de obra convocará a los interlocutores y al responsable de trabajos eléctricos (RTE) para explicar la obra y el *programa de trabajos*** (*d) Ver PNT-SGC-PObr-02. **(*e) Se remiten al Dir Proyecto en el plazo acordado (de 1 a 3 meses)**
	2. Comprobación del replanteo	– Acta de comprobación del replanteo (doc. 7_2_010) (*a) (HITO 9) – Actas de ocupación previa (doc. 7_2_020) – Actas de ocupación definitiva (doc. 7_2_030)	Director obra Gestión Suelo Gestión Suelo	(*a) El responsable del contrato remite el documento al Órgano de Contratación.
	3. Ejecución de la obra (Periodo de construcción)	– Actas de seguimiento (doc. 7_3_010) – Propuesta de subcontratación (doc. 7_3_020) – Relaciones valoradas (doc. 7_3_030) – Certificaciones mensuales (doc. 7_3_040) – Actas de inspección ambiental (doc. 7_3_050) – Informe mensual de seguimiento ambiental (doc. 7_3_060) – Acta inicio de los trabajos eléctricos y de control (doc. 7_2_070) (*b) – Programa de trabajos eléctricos y de control (doc. 7_3_080) – Proyecto de ejecución de instalaciones eléctricas y de control (doc.	Dir. obra Contratista Dir. Obra Dir. obra Subdirección STI Subdirección STI Dir. Obra, contratista y RTE Contratista Contratista	(*a) Incluye documentos de aprobación de las diferentes fases por STI, Explotación y Ge Ac (según desglose procedimiento. Ver anexo V). **(*b) Máximo 1 mes desde el inicio de las obras, junto**

Anexo I. GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: FASES, ACTUACIONES Y DOCUMENTOS

FASE	ACTUACIÓN	DOCUMENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Fase VII Ejecución y puesta en servicio de la obra		7_3_090) – Informe aprobación de proyecto de ejecución instalaciones eléctricas y de control (doc. 7_3_100) (*a) – Solicitud de ampliación de plazo-n (doc. 7_3_110) (*c) – Programa de trabajos revisión-n (doc. 7_3_120) (*c) – Informe sobre la propuesta de ampliación de plazo-n (doc. 7_3_130) (*c) – FICHA de propuesta de ampliación de plazo-n (doc. 7_3_140) (*c) – Acuerdo del OC de ampliación de plazo-n (doc. 7_3_150) (*c) – Programa de trabajos revisión-n (doc. 7_3_160) (*c) – Informe sobre la propuesta de modificación de anualidades-n (doc. 7_3_170) (*c) – FICHA de propuesta de modificación de anualidades (doc. 7_3_180) (*c) – Acuerdo del OC de modificación de anualidades (doc. 7_3_190) (*c) – Anexo n del plan de seguridad y salud (doc. 7_3_200) – Informe favorable del anexo n del plan de seguridad y salud (doc. 7_3_210) – Aprobación de las modificaciones (anexos) de los planes de seguridad y salud de las obras (doc. 7_3_220) – Acta de visita a obra (doc. 7_3_230) (*d) – Acta de reunión o coordinación de trabajos (doc. 7_3_240) (*d) – Informe mensual (doc. 7_3_250) (*d)	Director de obra Contratista Contratista Director de obra Director de obra Órgano contratación Contratista Director de obra Director de obra Órgano contratación Coordinador de S y S Coordinador de S y S Subdirector Coordinador de S y S Coordinador de S y S Coordinador de S y S	**con el programa de trabajos eléctricos y de control (ver anexo V). Durante la obra se mantendrá abierta una vía de comunicación entre el DO y los interlocutores.** (*c) En su caso. (*d) Ver PNT-SGC-PObr-02.
	4. En su caso, modificación del contrato de obras	– Informe de solicitud de autorización de inicio de la modificación N del expediente (doc. 7_4_010) (*a) – FICHA de solicitud de autorización de inicio de la modificación N del expediente (doc. 7_4_020) (*a) – Acuerdo del OC de autorización de inicio de la modificación N del expediente (doc. 7_4_030) – Proyecto Constructivo. Versión M nº: Proyecto modificado (doc. 7_4_040) – Informe de aprobación del Proyecto Modificado N (doc. 7_4_050) (*a) – FICHA de aprobación del Proyecto Modificado N (doc. 7_4_060) (*a) – Acuerdo del OC de aprobación del Proyecto Modificado N (doc. 7_4_070)	Director de obra Director de obra Órgano de Contratación Dir. téc., subdir. y dir. obra. Director de obra Director de obra Órgano de contratación	(*a) Con el VºBº del subdirector.
	5. Documentación y legalización	– Programa de puesta en servicio (doc. 7_5_010) (*a)(*b) – Informe sobre el programa de puesta en servicio (doc. 7_5_020)(*c) – Acta de finalización del periodo de construcción y montaje (doc. 7_5_030) (d*) – Solicitud testigo para la integración en sistema de control (doc. 7_5_040) (*e) – Legalización de las Instalaciones (doc. 7_5_050) – Documento puesta en servicio del suministro de energía (doc. 7_5_060) (*f) – Informe de auditoría de la instalación (doc. 7_5_070) – Solicitud de evaluación de riesgos de la instalación (doc. 7_5_080) (*g)	Contratista Exp y GeAc Dir. obra y contratista Contratista Industria Empresa suministradora Dir. obra Dpto. PRL	**(*a) Un mes antes de final periodo construcción y montaje. Especificar contenido en el PPTP.Ver anexo V.** **(*b) Remisión a Dir. Explot. para observaciones y asignación de personal para asistencia a pruebas de rendimiento.** **(*c) En 15 días.** (*d) Valorar la necesidad de suspensión temporal en función del suministro de energía y legalizaciones (*e) Supervisa Subdirección STI (*f) Valorar la posibilidad de suministro temporal para pruebas **(*g) Solicita DO a PRL un mes antes de finalización obras.**

Anexo I. GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: FASES, ACTUACIONES Y DOCUMENTOS

FASE	ACTUACIÓN	DOCUMENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Fase VII Ejecución y puesta en servicio de la obra	**6. Puesta en servicio**	– Acta de inicio de la puesta en marcha (doc. 7_6_010) – Acta de finalización de la puesta en marcha (doc. 7_6_020) – Plan de Pruebas de Rendimiento (incluye Manual de explotación y documentación relacionada) (doc. 7_6_030) (*a) – Acta de inicio de pruebas de rendimiento (doc. 7_6_040) – Acta de finalización de pruebas de rendimiento (doc. 7_6_050)	Dir. obra Dir. obra Contratista Dir. obra, Exp y GeAc Dir. obra, Exp y GeAc	El periodo de puesta en marcha será variable en función del tipo de instalación y tendrá su valoración en el presupuesto del proyecto, salvo contradicción del PPTP. El periodo pruebas de rendimiento será variable en función del tipo de instalación y tendrá su valoración en el presupuesto del proyecto. Durante las pruebas de rendimiento Explot. y Gestión Activos estarán presentes recibiendo la información necesaria para su posterior explotación. (*a) Remitir a Dir. Explot. Especificar contenido en PPTP
	7. Recepción de las obras	– Lecciones aprendidas (doc. 7_7_010) – Evaluación de riesgos de la instalación (doc. 7_7_020) – Comunicación del contratista de finalización de obras (doc. 7_7_030) (*a) – Propuesta de convocatoria de recepción de obra (doc. 7_7_040) – Convocatoria de recepción de la obra (doc. 7_7_050) (*b) – Acta de recepción (doc. 7_7_060) (*c) (HITO 10) – Anotación final de obra (doc. 7_7_070) (*d)	Dir. Obra Dpto. PRL Contratista Dir. Obra Dir. técnico Dir. Obra Coordinador de S y S	(*a) 45 días antes de la finalización. **(*b) Remitir copia a Dir. Explot. para inicio de actividades de explotación y mantenimiento** (*c) Máximo 1 mes tras final de contrato (*d) Ver PNT-SGC-PObr-02.
Fase VIII Extinción del contrato de obras	**1. Medición general y certificación final**	– Acta de medición final (doc. 8_1_010) (*a) – Proyecto Constructivo. Versión OE: Proyecto de Obras Ejecutadas (doc. 8_1_020) (*b) – Informe de supervisión de excavación de suelos contaminados (doc. 8_1_030) – Informe de actividades arqueológicas (doc. 8_1_040) – Informe final de seguimiento ambiental (doc. 8_1_050) – Informe final de gestión de RCD (doc. 8_1_060) – Documento de aprobación del informe final de gestión de RCD (doc. 8_1_070) – Datos para la Certificación final (Documento 3.4) (doc. 8_1_080) – Informe sobre la Certificación final (doc. 8_1_090) – FICHA de aprobación de la Certificación final (doc. 8_1_100) – Acuerdo OC de Certificación final (doc. 8_1_110) – Certificación final (doc. 8_1_120) (*c) – Fichas "Gestión de patrimonio" (doc. 8_1_130)	Dir. obra Contratista Subdirección STI Subdirección STI Subdirección STI Contratista Dir. Obra Dir. Obra Dir. obra Dir. obra Órgano de Contrata. Dir. obra Dir. obra	(*a) Máximo 1 mes tras la recepción. **(*b) Remitir a Explotación y GeAc. Ver anexo VI** (*c) Máximo 3 meses tras recepción.
	2. Comprobación del estado de las obras	– Solicitud de informe sobre el estado de la instalación (doc. 8_2_010) (*a) – Informe de Explotación (doc. 8_2_020) (*a)(b*) – Informe para la devolución de la fianza (doc. 8_2_030) (*c)	Dir. Obra / Res. Cont. Explot. / GeAc Dir. obra	**(*a) Solicitar un mes antes de la fecha de liquidación del contrato.** **(b*) En las obras de abastecimiento debe incluir la inspección sanitaria de puesta en servicio.** (*c) 15 días antes de la finalización del periodo de garantía.
	3. Liquidación	– Lecciones aprendidas (doc. 8_3_010) – Informe de la Certificación liquidatoria (doc. 8_3_020) – FICHA de aprobación de la Certificación liquidatoria (doc. 8_3_030) – Acuerdo OC de Certificación liquidatoria (doc. 8_3_040) – Certificación Liquidatoria (doc. 8_3_050) (HITO 11)	Dir. Obra Dir. Obra Dir. Obra Órgano de Contrata. Dir. obra	Sólo en caso de abonos pendientes

Anexo I. GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: FASES, ACTUACIONES Y DOCUMENTOS

FASE	ACTUACIÓN	DOCUMENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

Trámites / documentos administrativos. Trámites / documentos ambientales. Trámites / documentos Seguridad y Salud. Trámites / documentos Instalaciones eléctricas. **Actuaciones de coordinación com Explotación, Gestión de Activos y PRL**

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE CONTROL

INSTALACIONES ELECTRICAS

MEMORIA

Objeto

Descripción de las instalaciones

Clasificación de las instalaciones

Normativa a aplicar

Potencia instalada. Coeficiente simultaneidad

Punto de conexión. Condiciones Compañía Suministradora

Características de la red de alimentación

Instalaciones de MT:

- Acometida media tensión
  - Línea Aérea
    - Tensión
    - Conductores y cable de tierra
      - Tipo de conductor utilizado
      - Empalmes y conexiones
    - Aisladores
      - Características y dimensiones
    - Apoyos
      - Tipo de apoyo
      - Cimentaciones
    - Distancias mínimas de seguridad. Cruzamientos y paralelismos
    - Efecto corona y perturbaciones radioeléctricas
      - Coordinación de aislamiento
    - Sistema de puesta a tierra
    - Protecciones
      - Protección contra cortocircuitos
      - Protección contra sobrecargas
      - Protección contra esfuerzos electrodinámicos
      - Relación de propietarios particulares afectados

- Línea subterránea
  - Tensión
  - Nivel de aislamiento
    - Categoría de las redes
    - Tensión asignada al cable y sus accesorios
  - Cables subterráneos
    - Características del cable
  - Conversión aéreo-subterráneo
  - Canalizaciones
  - Cruzamientos y paralelismos
  - Sistema de puesta a tierra
  - Protecciones
    - Protección contra sobre-intensidades
    - Protección contra cortocircuitos
    - Protección contra sobrecargas
    - Protección contra sobretensiones

- Centro de transformación
  - Ubicación
  - Accesos
  - Características del local
    - Prefabricado
      - Características principales
    - Obra civil
      - Cubiertas y forjados
      - Muros
      - Resistencia al fuego
      - Acabados
      - Puertas, trampillas y escaleras
    - Ventilación
      - Ventilación natural
      - Ventilación forzada
      - Rejillas de ventilación
    - Pozo de recogida de aceite
    - Canalizaciones interiores
    - Iluminación

- Equipos de seguridad
- Equipotencialidad

- Características de la aparamenta de Media Tensión
  - Celdas de Media Tensión
    - Celdas de línea
    - Celdas de protección
    - Celdas de medida
  - Transformadores
  - Conexiones
  - Protecciones
    - Protección contra cortocircuitos
    - Protección contra sobrecargas
    - Protección contra esfuerzos electrodinámicos
- Características de la aparamenta de Baja Tensión
  - Cuadro de Baja Tensión
- Medida de la energía eléctrica
- Instalaciones de puesta a tierra
  - Puesta a tierra de protección
  - Puesta a tierra de servicio
- Instalaciones secundarias
  - Ventilaciones
  - Pasillos
  - Fosa del transformador
  - Iluminación
  - Protección contra-incendios

Instalaciones de BT:

- Acometida eléctrica
  - Origen
    - Distribución pública
    - Centro de transformación propio
    - Grupos electrógenos
  - Tensión de alimentación
- Caja General de Protección y Medida
- Línea General de Alimentación

- Contadores o Equipos de Medida
- Derivaciones Individuales
- CGBT
  - Características generales
- CCM
  - Características generales
- Cuadros Parciales o Secundarios
  - Características generales
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos
- Protección contra contactos indirectos
- Distribución de las instalaciones
  - Canalizaciones (Bandeja, tubos,….)
- Características generales
  - Conductores
- Características generales
- Fuerza
  - Receptores
  - Cajas tomacorrientes
- Alumbrado
  - Alumbrado normal
  - Alumbrado emergencia
- Compensación de energía
- Justificación sistema de distribución de neutro adoptada
- Instalación de tierras
  - Recomendaciones UNESA

CALCULOS

Media Tensión

- Línea aérea de media tensión
  - Cálculos mecánicos
    - Cargas y sobrecargas
      - Cargas permanentes
      - Fuerzas del viento
      - Sobrecargas por hielo
      - Desequilibrio de tracciones

        - Esfuerzos longitudinales
        - Esfuerzos resultantes del ángulo
    - Conductores
        - Tracción máxima admisible
        - Comprobación de fenómenos vibratorios
        - Flechas máximas
    - Herrajes
    - Aisladores
    - Apoyos
        - Criterios de agotamiento
        - Hipótesis de cálculo
        - Coeficientes de seguridad
    - Cimentaciones
        - Características generales
        - Comprobación al arranque
        - Comprobación a compresión
        - Comprobación de la adherencia entre anclajes y cimentación
- Cálculos eléctricos
    - Capacidad de la corriente en los conductores
        - Densidad admisible
        - Intensidad de los conductores

- Línea subterránea de media tensión
    - Cálculos eléctricos
        - Características de la línea
        - Elección del conductor
            - Elección del nivel de aislamiento
            - Elección de la sección nominal de los conductores
                - Intensidades máximas permanentes admisibles
                - Intensidades de cortocircuito admisibles
            - Elección de la sección nominal de las pantallas
                - Intensidades de cortocircuito admisibles
            - Radios de curvatura
            - Empalmes y terminales
            - Densidad de corriente
            - Intensidades máximas permanentes

        - Temperatura máxima admisible
        - Condiciones de instalación enterrada
        - Condiciones de instalación al aire
    - Intensidades de cortocircuito máximas admisibles en los conductores
    - Intensidades de cortocircuito máximas en las pantallas de cables de aislamiento seco
- Centro de transformación
    - Intensidad de Alta Tensión
    - Intensidad de Baja Tensión
    - Cortocircuitos
        - Intensidad de cortocircuito en lado de Alta Tensión
        - Intensidad de cortocircuito en lado de Baja Tensión
    - Instalaciones de puesta a tierra
        - Características del suelo
        - Corrientes máximas de puesta a tierra y tiempo máximo de eliminación del defecto
        - Tensiones de paso exterior de la instalación
        - Tensiones de paso interior de la instalación
        - Tensiones de contacto exterior de la instalación
        - Tensiones de contacto interior de la instalación
        - Resistencia del sistema de tierra
        - Elección de la resistencia del sistema de tierra

Baja Tensión

- Justificación de potencias
- Cálculos de Intensidades
- Cálculos Caídas de Tensión
- Cálculos Cortocircuito
    - Máxima Intensidad de Cortocircuito trifásico
    - Intensidad de cortocircuito mínima
- Elección del conductor
    - Temperatura ambiente
    - Resistividad térmica del terreno
    - Agrupamiento de varios circuitos
    - Numero de conductores cargados

- Conductores en paralelo
- Variaciones de las condiciones de instalación a lo largo de un recorrido
- Métodos de instalación

- Estudio de selectividad
- Cálculo de compensación de energía reactiva
- Cálculos Iluminación

PLANOS

- Acometida eléctrica
  - Punto de conexión
  - Situación instalaciones
  - Trazado aéreo
    - Apoyos
    - Servidumbres
    - Distancia de seguridad
  - Trazado subterráneo
    - Canalizaciones: Numero, dimensiones
    - Arquetas
  - Cuadro fusibles
  - Cuadro de medida
- Centro de transformación
  - Dimensiones
  - Disposición de equipos
  - Canalizaciones
  - Sistema de tierras
- Canalizaciones
  - Trazados
  - Dimensiones
- Cuadros eléctricos y receptores
  - Plano de implantación de equipos
- Esquemas eléctricos
  - Portada
  - Índices
  - Condiciones de representación
  - Simbología

- Condiciones de denominación e identificación
- Frente de los cuadros eléctricos y de control. Disposición de equipos
- Unifilares
* Distribución de tensiones de mando
* Trifilares de fuerza y mando
* Arquitectura de control
* Frente del PLC
* Distribución de tensiones de control
* Esquemas desarrollados. Entradas analógicas
* Esquemas desarrollados. Salidas analógicas
* Esquemas desarrollados. Entradas digitales
* Esquemas desarrollados. Salidas digitales
* Esquemas de interconexión
* Listas de cables
* Listas de materiales

(Solo cuando se indique expresamente por parte del director del proyecto)*

- Puestas a tierra

INSTALACIONES DE CONTROL, COMUNICACIONES Y VISUALIZACION

MEMORIA

- Memoria de funcionamiento
  - Funcionamiento actual
    - Memoria
    - Esquema de funcionamiento actual
  - Funcionamiento proyectado
    - Memoria
    - Esquema de funcionamiento proyectado
- Estudio de comunicaciones
  - Adsl, Tetra, …
  - Estudio de cobertura
  - Acometida
    - Punto de conexión
    - Canalizaciones
      - Trazado

        - Dimensiones
    - Conductor
        - Característica generales
- Equipos a automatizar
    - Relación de equipos: Motores, instrumentación,…
    - Señales
        - Equipo, tipo, numero,…
- Cuadro de control, comunicaciones y visualización
    - Ubicación
    - Características generales
    - Hardware
        - Control
        - Comunicaciones
        - Visualización
    - Software
        - Control
        - Comunicaciones
        - Visualización
- Conductores
    - Características generales
- Estándares CABB

PLANOS

- Acometida comunicaciones
    - Punto de conexión
    - Situación instalaciones
    - Trazado subterráneo
        - Canalizaciones: Numero, dimensiones
        - Arquetas
- Cuadros eléctricos y recepetores
    - Plano de implantación de cuadros, equipos, instrumentación,…
- Diagrama funcional instalación
- Esquema de comunicaciones PCC

Anexo V. ACTIVIDADES A CONSIDERAR EN EL PROGRAMA DE TRABAJOS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL Y EN EL PROGRAMA DE PUESTA EN SERVICIO

En cuanto a las actividades a considerar en el Programa de Trabajos Eléctricos y de Control se contemplarán, al menos, las siguientes (y sus responsables):

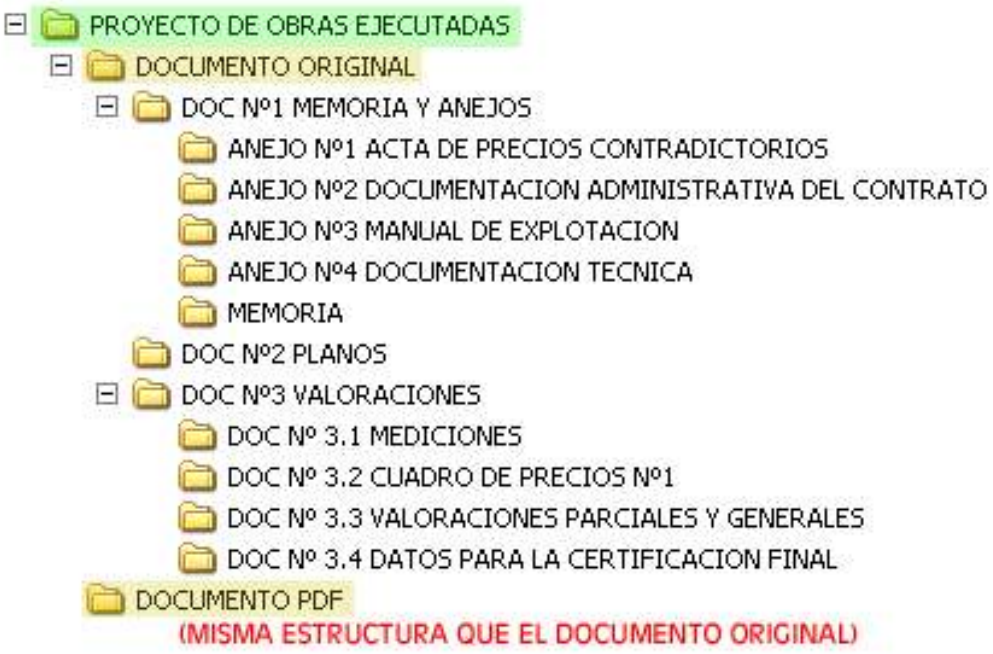
- Designación del Autor/es del Proyecto de Instalaciones (API), Programación (APP), Comunicaciones (APC) etc.: contratista con la conformidad del DO.
- Ejecución de acometida eléctrica: contratista.
- Ejecución de acometida de telefonía: contratista.
- Presentación de esquemas eléctricos tipo: API
- Aprobación de esquemas eléctricos tipo: RTE
- Presentación de Fichas de Equipos mecánicos e instrumentación: Contratista
- Asignación de Códigos Prisma: EX y GA
- Presentación de la Memoria de Funcionamiento y Pantallas: APP/APC
- Aprobación de la Memoria de Funcionamiento y Pantallas: EX
- Presentación del Cuaderno de Tareas y Mapeado: APP/APC
- Aprobación del Cuaderno de Tareas y Mapeado: GA
- Presentación del Programa del PLC: APP
- Presentación del Programa del Sistema de Control (SCADA): APC
- Aprobación del Programa del Sistema de Control (SCADA): GA
- Aprobación de esquemas eléctricos para construcción: RTE
- Construcción de Cuadros y CCMs en taller: Contratista
- Aprobación de los Cuadros y CCMs: RTE
- Montaje de la instalación eléctrica y de control en campo: Instalador
- Presentación de Proyectos de Instalaciones para legalización en Industria (Alta y Baja Tensión, Incendios, Elevación, APQ, etc.): API
- Legalización de las instalaciones: Industria GV
- Conexión del suministro de energía: Compañía Distribuidora (Iberdrola)
- Entrega del Programa de Puesta en Servicio: contratista.

En cuanto a las actividades a considerar en el *Programa de Puesta en Servicio* se contemplarán, al menos, las siguientes:

- Legalización de las instalaciones: Industria GV
- Conexión del suministro de energía: Compañía Distribuidora (Iberdrola)
- Solicitud de Testigo para la Integración en el sistema de control central, con una antelación mínima de un mes: APC a través de RTE
- Inicio de los trabajos de Puesta en Marcha (Acta): Contratista y DO
- Finalización de los trabajos de Puesta en Marcha (Acta): Contratista y DO
- Presentación del ***Manual de Explotación*** (contenido mínimo descrito en el anexo VI) y Plan de Pruebas de Rendimiento detalladas: Contratista
- Inicio de Pruebas de Rendimiento (Acta): Contratista, DO, EX y GA
- Integración en el sistema de control central (fechas Testigo aprobado): APC
- Finalización de Pruebas de Rendimiento (Acta de cumplimiento de pruebas de rendimiento): Contratista, DO, EX y GA

INDICE GENERAL PARA LOS PROYECTOS DE OBRAS EJECUTADAS

ESTRUCTURA GENERAL DEL CD



Los documentos MEMORIA, ANEJO Nº1, ANEJO Nº2 Y DOCUMENTO 3.4 DATOS PARA LA CERTIFICACIÓN FINAL se preparan en el CABB.
El resto de la documentación es recopilada y elaborada por EL CONTRATISTA, revisada por la Asistencia Técnica, en su caso y supervisada por la Dirección de Obra, particularmente en los puntos 3.2 y 3.4.
Asimismo la Dirección de Obra se responsabilizará de la revisión de los planos de obras ejecutadas.

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

- MEMORIA (Se prepara en el CABB)
- ANEJOS
  - Anejo nº 1: Acta de Precios Contradictorios (Se prepara en el CABB)
  - Anejo nº 2: Documentación Administrativa del Contrato (Se prepara en el CABB en formato "PDF" escaneando la documentación)
  - **Anejo nº 3: MANUAL DE EXPLOTACIÓN**

    3.1. Características técnicas de las obras
    - Descripción técnica
    - Memoria de funcionamiento
    - Diagramas de flujos
    - Planos descriptivos generales
    - Consideraciones respecto a la explotación

    3.2. Equipamiento electromecánico
    - Listado y Fichas de equipos mecánicos y de instrumentación

- Apéndice 3.2.1.: Equipos electromecánicos (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.2.2.: Instrumentación de control (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.2.3.: Mecanismos (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.2.4.: Instalación de ventilación (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.2.5.: Instalación de tratamiento de olores (Incluido solo en soporte digital)

3.3 Instalación Eléctrica y de control

- Apéndice 3.3.1: BT (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.3.2: Materiales CCM (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.3.3: Materiales PLC (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.3.4: Esquemas eléctricos (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.3.5: Cuaderno de tareas (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.3.6: Programación PLC. (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 3.3.7: Sistema de visualización y control Scada (Incluido solo en soporte digital)

3.4 Delimitación de redes e incorporaciones

- Apéndice 3.4.1. : Planos de planta generales
- Apéndice 3.4.2. : Fichas de inspección de los pozos de registro (Incluido solo en soporte digital)

3.5 Legalización de las instalaciones

- Anejo nº4: Documentación Técnica

4.1 Control de calidad Obra Civil

- Apéndice 4.1.1. : Control de Calidad del Hormigón (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.2. : Control de Calidad de barras de acero corrugado (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.3. : Control de Calidad de tuberías de hormigón (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.4. : Control de Calidad de tuberías de PE (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.5. : Control de Calidad de tuberías de Fundición (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.6. : Pruebas de estanqueidad e inspecciones con cámara (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.7. : Control de Calidad de materiales de relleno (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.8. :Certificados de Calidad de elementos de acero inoxidable (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.1.9. :Fichas de inspección de pozos de registro (Incluido solo en soporte digital) (Repetido del punto 3.4.2, pero ahora en .pdf)

4.2 Control de calidad del Equipamiento Mecánico y Eléctrico

- Apéndice 4.2.1. : CCM (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.2.2. : PLC (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.2.3. : Equipos de bombeo (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.2.4.: Instrumentación (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.2.5. : Mecanismos (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.2.6. : Instalación de ventilación (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.2.7. : Tratamiento de olores (Incluido solo en soporte digital)
- Apéndice 4.2.8. : Pruebas en taller (Incluido solo en soporte digital)

4.3 Documentación fotográfica (Incluido solo en soporte digital)

4.4 Seguimiento de obra (Incluido solo en soporte digital)

4.4.1 Actas

4.4.2 Planos de avance mensuales

4.4.3 Partes diarios

4.4.4 Cálculos de Obra Civil

4.5 Seguridad y Salud (Incluido solo en soporte digital)

4.6 Seguimiento Medioambiental (Incluido solo en soporte digital)

4.6.1 Plan de Vigilancia Ambiental

4.6.2 Informes mensuales

4.6.3 Informe del Visón europeo

4.6.4 Caracterización de suelos

DOCUMENTO Nº2: PLANOS
(Formato DWG y PDF por cada plano)

DOCUMENTO Nº3.1 MEDICIONES
(Se prepara en el CABB a partir del archivo SISPRE y también se generan archivos word, bc3 y pdf)

DOCUMENTO Nº3.2 CUADRO DE PRECIOS Nº1
(Se prepara en el CABB a partir del archivo SISPRE y también se generan archivos word, bc3 y pdf)

DOCUMENTO Nº3.3 VALORACIONES PARCIALES Y GENERALES
(Se prepara en el CABB a partir del archivo SISPRE y también se generan archivos word, bc3 y pdf)

DOCUMENTO Nº3.4 DATOS PARA LA CERTIFICACION FINAL
(Se prepara en el CABB el archivo editable y PDF con las firmas)

Anejo 9



INTEGRAL
INNOVATION EXPERTS

MANUAL DE USUARIO DE PEGPO

INTRODUCCIÓN

I - INTRODUCCIÓN

- PLM (acrónimo de Product Lifecycle Management – Gestión del Ciclo de Vida del Producto) es una herramienta que permite gestionar todo el ciclo de vida del producto, desde su concepción, pasando por el diseño y la fabricación, hasta el servicio y retirada del producto.

- Integra personas, datos, procesos y sistemas del negocio, sirviendo así de columna vertebral de la información del producto para toda la organización, independientemente de su situación geográfica.

- Objetivos del PLM:
  - Los procesos de la organización generan grandes cantidades de información, que se puede catalogar como Propiedad Intelectual.
  - Para reducir tiempos, se necesita compartir los datos de modo que se permita la colaboración.
  - Mantener la integridad de los datos en un entorno colaborativo.

- Funciones principales en el CABB:

Repositorio de información



Flujos de información



I - INTRODUCCIÓN

El sistema seleccionado para la gestión del PEGPO del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (en adelante CABB) es Windchill, una herramienta PLM desarrollada por PTC.



El uso de esta herramienta permitirá gestionar las Iniciativas del PEGPO:

- Controlando su progreso
- Almacenando digitalmente y en un único repositorio la documentación
- Automatizando ciertas funcionalidades
- Controlando los participantes y sus funciones en cada Iniciativa
- Gestionando el acceso a la información
- Generando los informes necesarios

windchill®

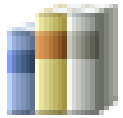
DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

II - DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

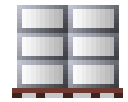
- **CONTEXTO**:
  - Es un nombre genérico para los Proyectos/Iniciativas, Programas, Productos o Bibliotecas que se definan en el sistema y en los cuales trabajan los usuarios.



Proyecto/Iniciativa



Biblioteca



Producto

Por ejemplo, si un usuario accede a una carpeta del proyecto “Mejora de las instalaciones para control y eliminación de olor en EDAR Galindo” y crea un documento nuevo, dicho documento se gestiona en el contexto del proyecto “Mejora de las instalaciones para control y eliminación de olor en EDAR Galindo”.

  - Proporciona el marco en el que se ejecutan las acciones del usuario y en el mismo se puede definir los siguientes aspectos:
    - Estructura de carpetas
    - Participantes, considerando roles, equipos, personas y grupos
    - Políticas de control de acceso (permisos)
    - Tipos de datos y plantillas
    - Ciclos de vida y procesos de trabajo

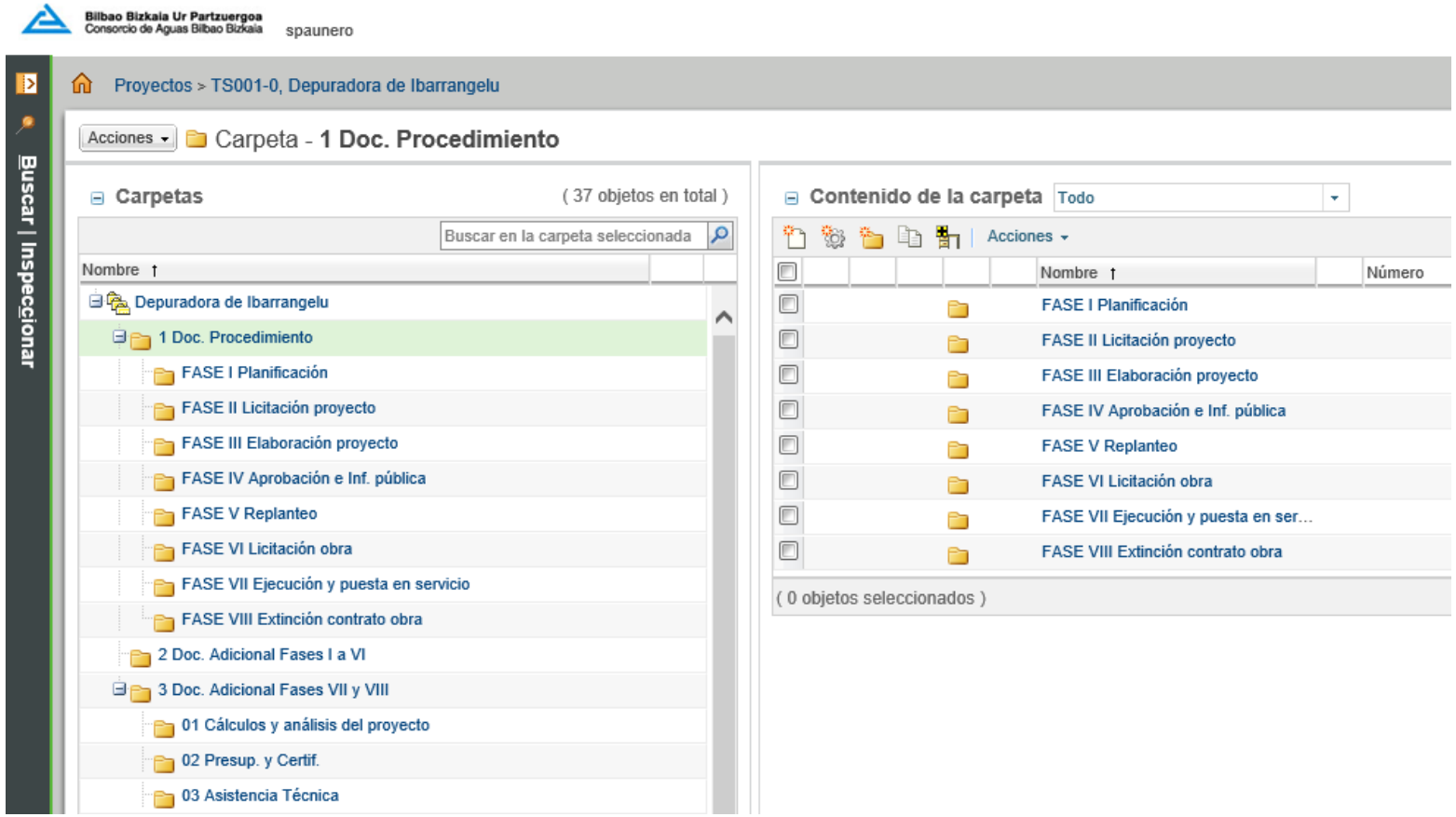
II - DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **CONTEXTO** (continuación):
  - El contexto del Sitio se crea al instalar el software Windchill y representa la instalación, existiendo un único contexto de Sitio en el sistema. Solo acceden los Administradores.
  - El contexto de Organización representa las organizaciones en el sistema y los genera un Administrador. Inicialmente solo existirá la Organización denominada “Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia”.
  - Proyectos/Programas: se utilizan para almacenar información de un proyecto/área.
  - Bibliotecas: se utilizan para almacenar información general.
  - Productos: se utilizan para almacenar información específica de un producto o entregable de manera estructurada.

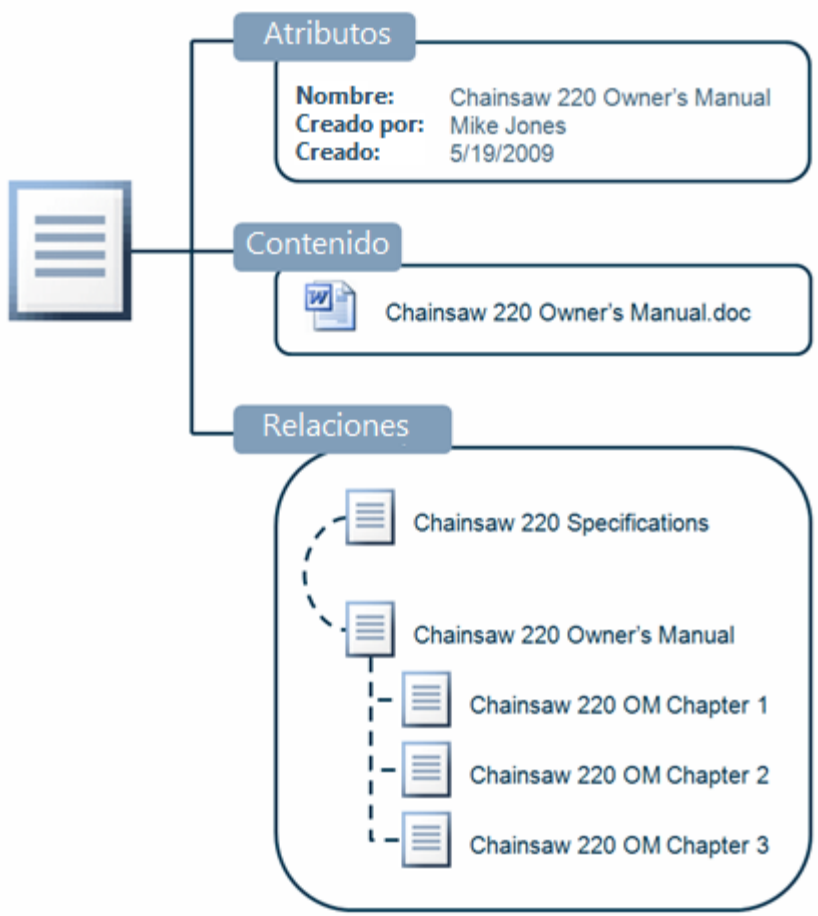
II - DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **CARPETA**: permite organizar los objetos de forma lógica y útil dentro de cada contexto.

Ejemplo: estructura de carpetas de una Iniciativa PEGPO.

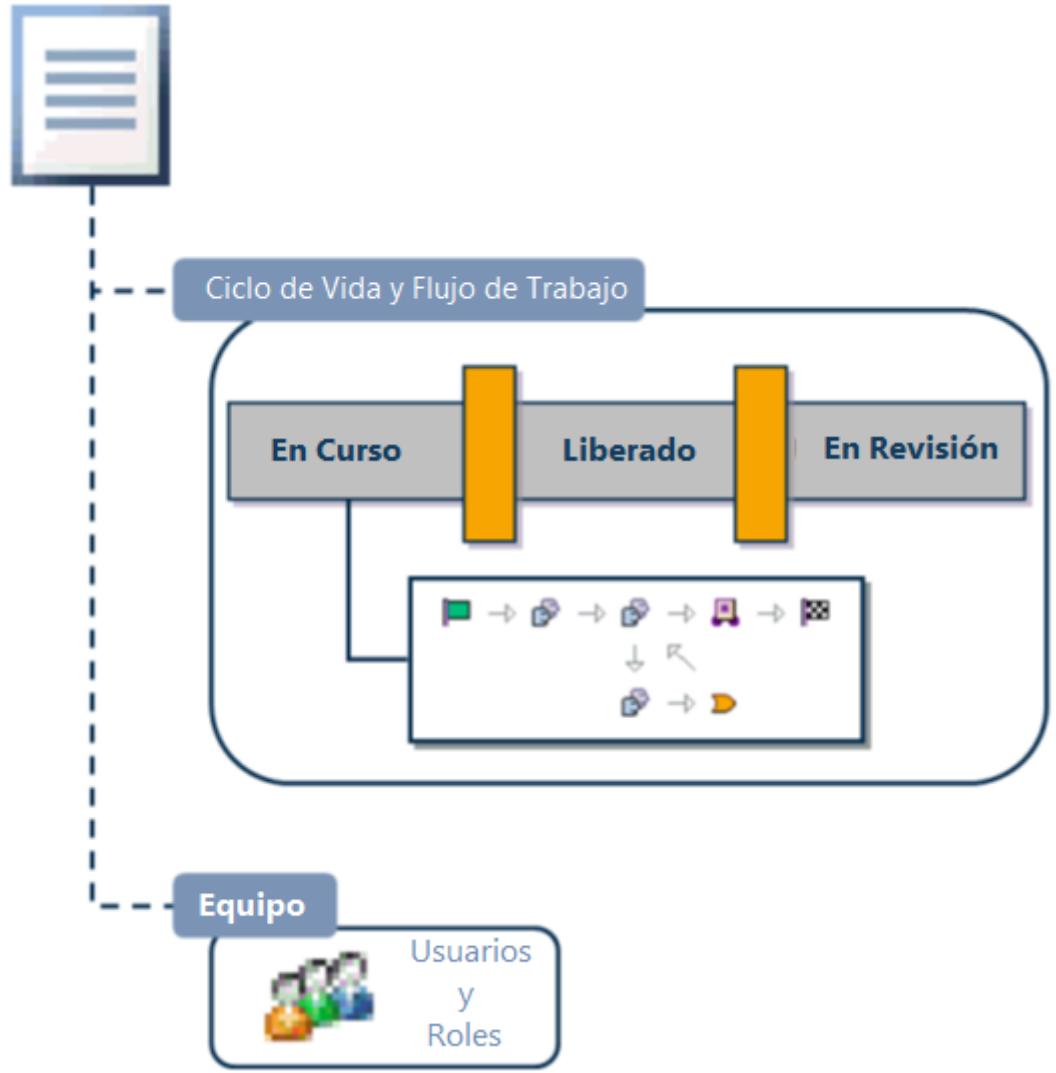


- **DOCUMENTO**:
  - Es un objeto del sistema que representa un conjunto de información.
  - Permiten administrar y compartir el contenido que se ha creado mediante una aplicación externa.
  - Se compone de:
    - Atributos: propiedades con uno o varios valores.
    - Contenido: archivos o links.
    - Relaciones: con otros objetos del sistema, como por ejemplo otros documentos.
  - Se asocian a un contexto y a una carpeta del contexto.
  - Se suelen categorizar en tipos para obtener mejor funcionalidad.



- **DOCUMENTO** (continuación):
  - Tipos de contenidos que se pueden vincular:
    - Sin contenido.
    - Fichero local: archivo cargado desde el equipo local.
    - Vínculo URL: vínculo a un sitio Web externo.
    - Almacén externo: contenido que no se puede adjuntar como un fichero local o un vínculo URL. Por ejemplo, objetos físicos de un archivador o información confidencial.
  - Los archivos se introducen como:
    - Contenido principal: archivo principal del documento - ¡solo uno!
    - Contenido adjunto: uno o varios archivos relativos al documento pero secundarios.
  - Sujeto a un control de versiones/iteraciones.
  - Por defecto, se accede a la última versión/iteración del documento.

- **DOCUMENTO** (continuación):
  - Se le asigna un proceso de control que automatiza el proceso de negocio y se compone de:
    - Ciclo de Vida: define los posibles estados por los que evoluciona el documento y los permisos de acceso al documento.
    - Proceso: flujo de trabajo que permite entregar tareas a los miembros del equipo de trabajo designados y ejecutar automatismos, como por ejemplo el envío automático de correos electrónicos.
    - Equipo: personas que desempeñan un rol en el proceso del documento.



II - DEFINICIÓN DE CONCEPTOS



- **EXTRAER**: Acción de reservar (tomar posesión de) un documento para su modificación, posibilitando al resto de usuarios la lectura del original pero no la modificación.



- **ARCHIVAR**: Acción de almacenar las modificaciones de un documento, perdiendo la posesión y haciéndolas visibles al resto de usuarios.

- **GUARDAR**: Acción de almacenar las modificaciones de un documento sin perder la posesión. Las modificaciones quedan almacenadas en el servidor sin estar visibles para el resto de usuarios.



- **DESHACER EXTRACCIÓN**: Acción de anular la posesión de un documento deshaciendo y perdiendo los cambios que se hubieran realizado. Disponible solo para el usuario extractor o un Administrador.



II - DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **PLAN DE PROYECTO**: Un plan define la jerarquía y el orden de las actividades de trabajo que deben completarse para un proyecto.

- El plan de proyecto se ejecuta mediante la actualización del progreso en relación con las actividades del plan, para que este incluya una vista en tiempo real del estado del proyecto.

A COMPLETAR

II - DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- ACTIVIDAD:
- ENTREGABLE:
- TAREA:

A COMPLETAR

ACCESO AL PLM

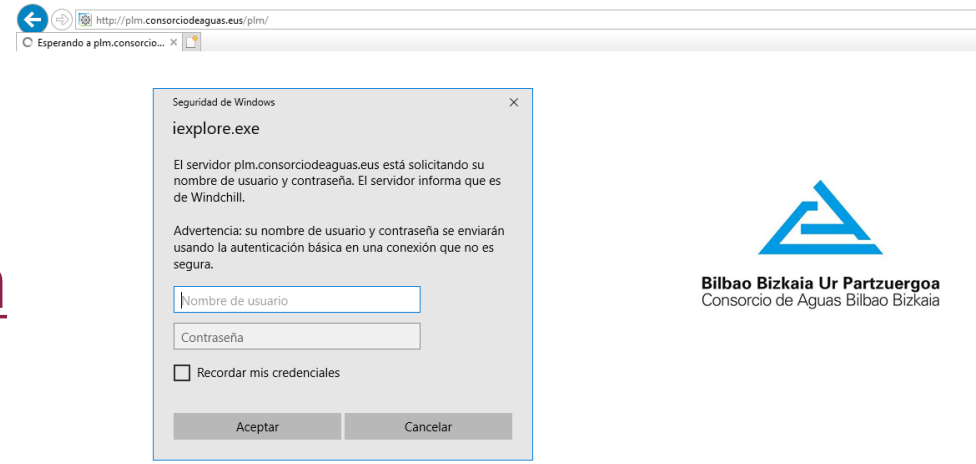
III - ACCESO AL SISTEMA

- Requisitos de Usuarios:
  - Asignación a organización Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia
  - Cuenta de correo electrónico asociada

- Infraestructura Cliente:
  - Navegador web
  - Windchill Desktop Integration (opcional)

- URL acceso al PLM:

https://plm.consorciodeaguas.eus/plm



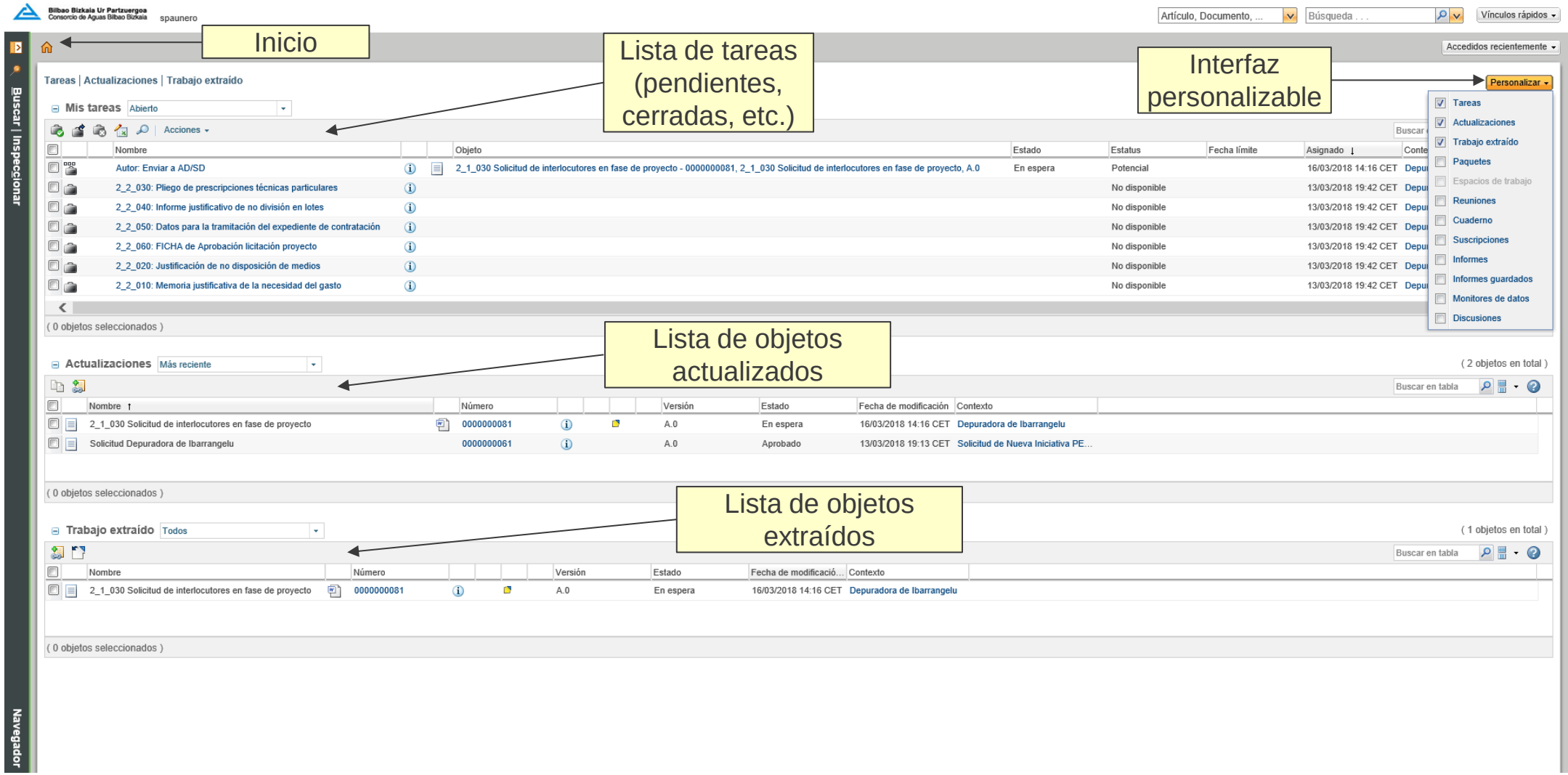
Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

IV - INTERFAZ GENERAL



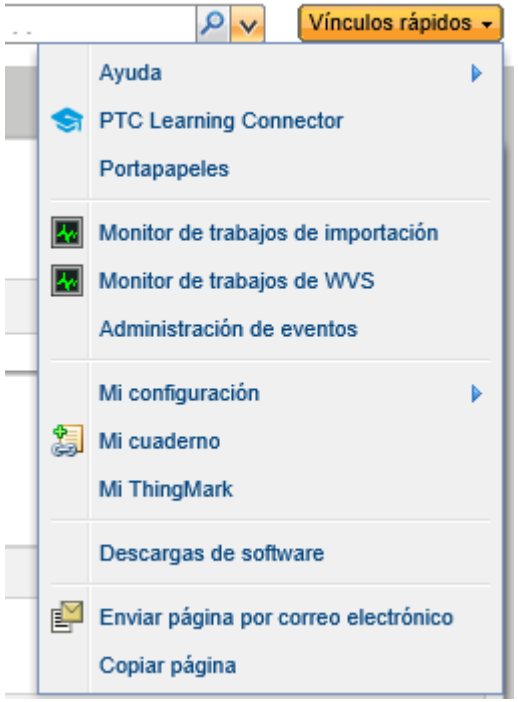
IV – PÁGINA DE INICIO

- Provee información específica del usuario conectado.



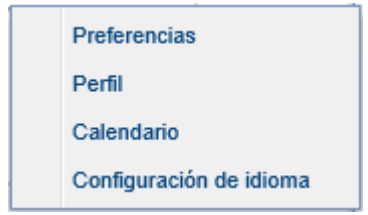
IV – VÍNCULOS RÁPIDOS

- Permite acceder a herramientas básicas, preferencias e información.





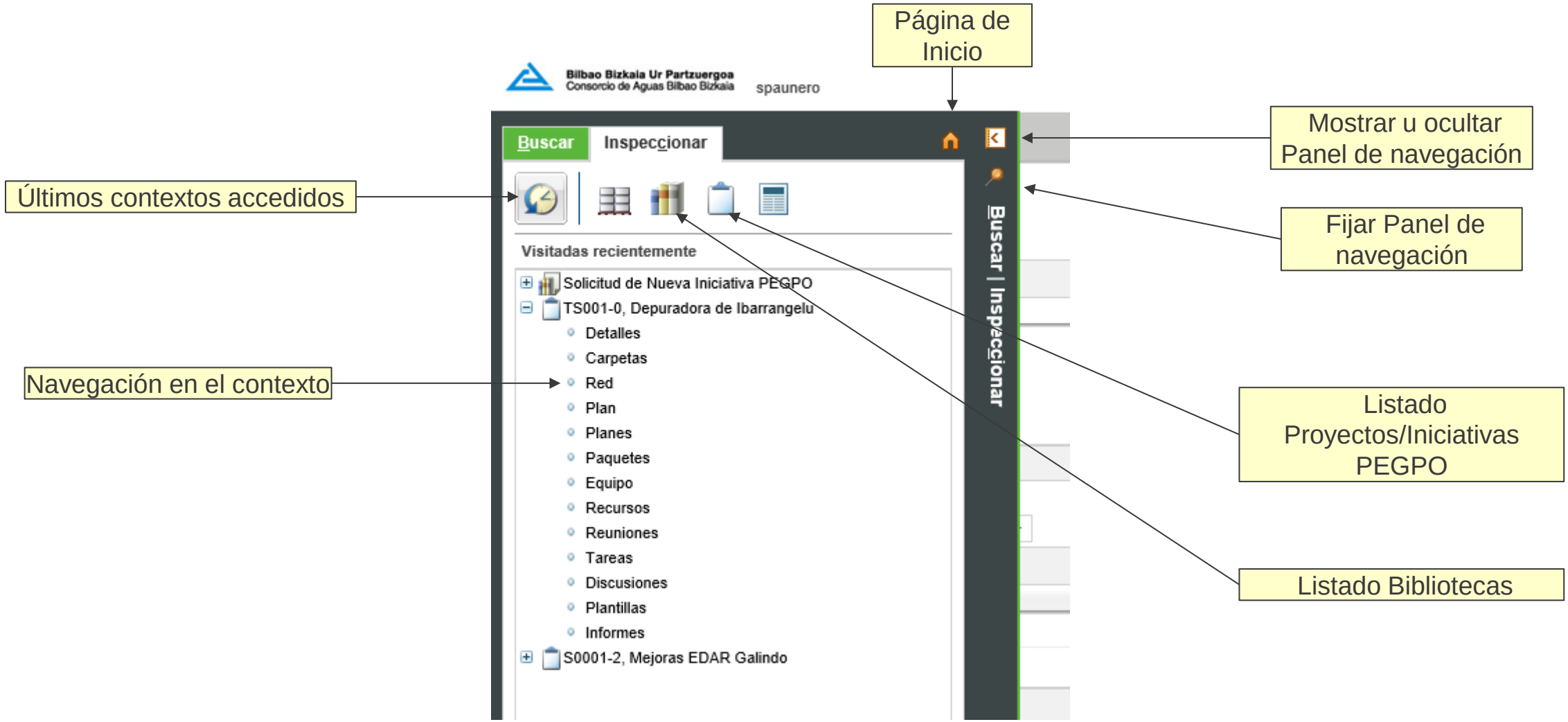
Ayuda



Mi configuración

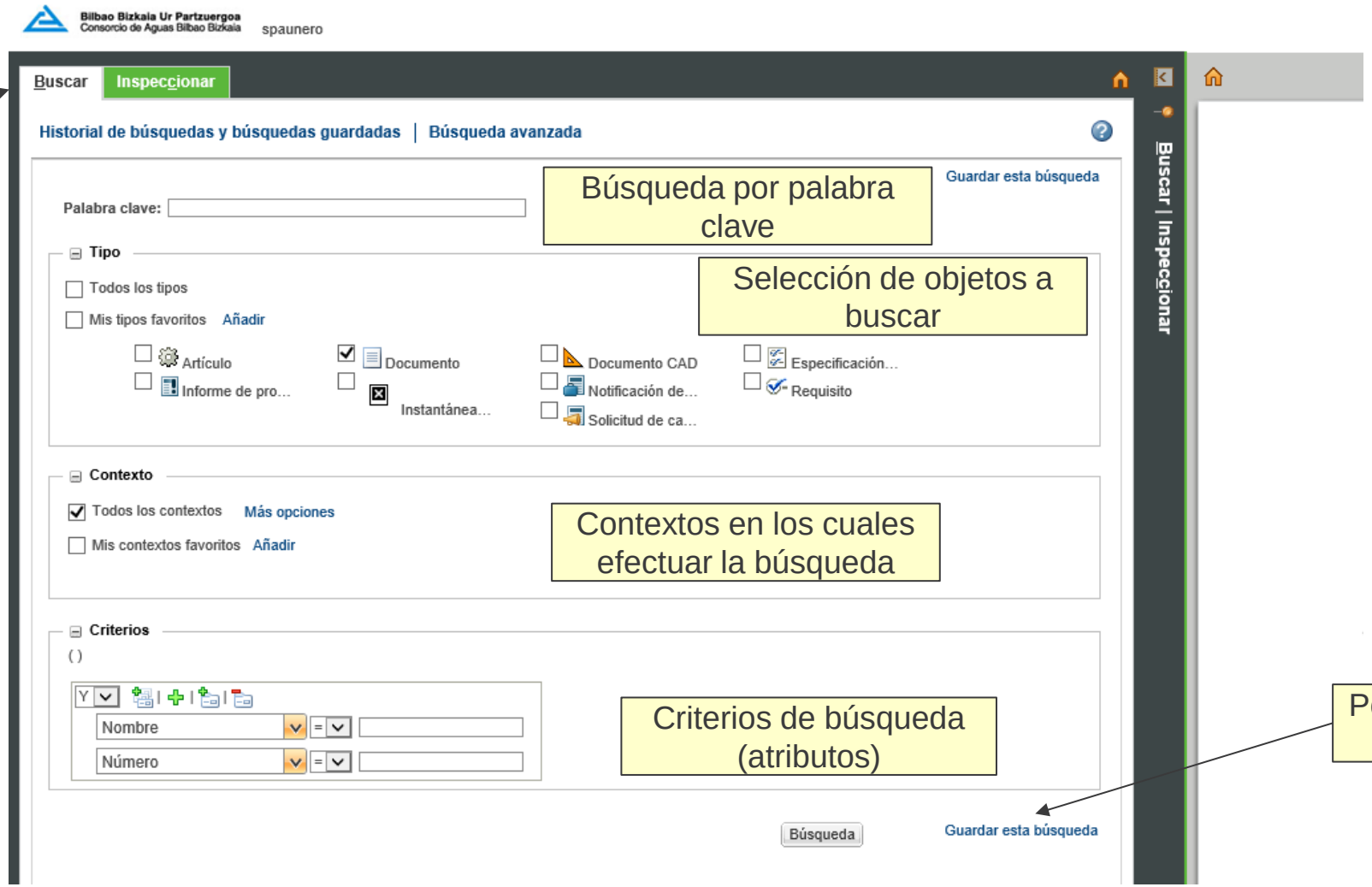
IV - INTERFAZ NAVEGADOR

- Permite navegar la información almacenada.



IV - INTERFAZ BÚSQUEDA

- Permite realizar búsquedas de información almacenada.



Pestaña de Búsqueda

Búsqueda por palabra clave

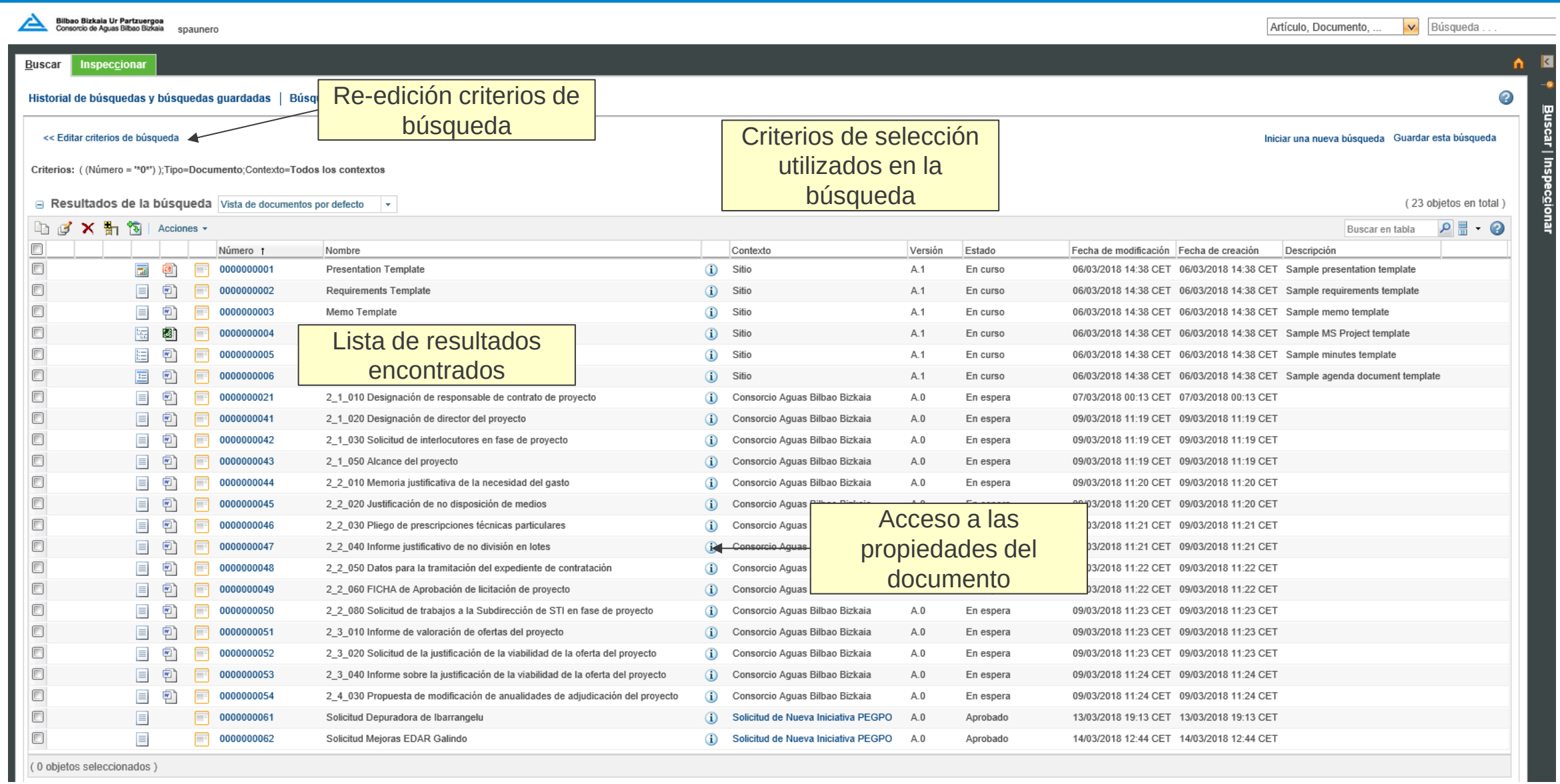
Selección de objetos a buscar

Contextos en los cuales efectuar la búsqueda

Criterios de búsqueda (atributos)

Posibilidad de almacenar criterios de búsqueda

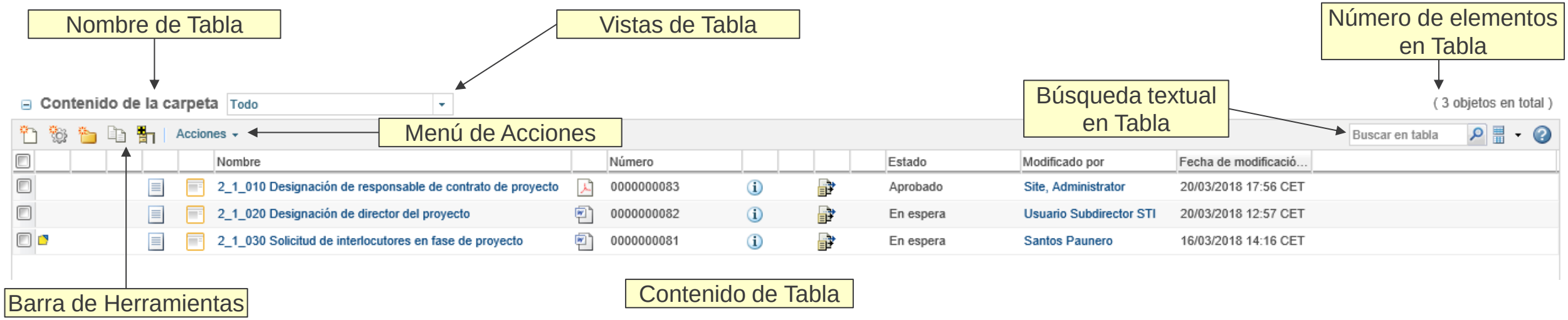
IV - INTERFAZ BÚSQUEDA



Número	Nombre	Contexto	Versión	Estado	Fecha de modificación	Fecha de creación	Descripción
0000000001	Presentation Template	Sitio	A.1	En curso	06/03/2018 14:38 CET	06/03/2018 14:38 CET	Sample presentation template
0000000002	Requirements Template	Sitio	A.1	En curso	06/03/2018 14:38 CET	06/03/2018 14:38 CET	Sample requirements template
0000000003	Memo Template	Sitio	A.1	En curso	06/03/2018 14:38 CET	06/03/2018 14:38 CET	Sample memo template
0000000004		Sitio	A.1	En curso	06/03/2018 14:38 CET	06/03/2018 14:38 CET	Sample MS Project template
0000000005		Sitio	A.1	En curso	06/03/2018 14:38 CET	06/03/2018 14:38 CET	Sample minutes template
0000000006		Sitio	A.1	En curso	06/03/2018 14:38 CET	06/03/2018 14:38 CET	Sample agenda document template
0000000021	2_1_010 Designación de responsable de contrato de proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	07/03/2018 00:13 CET	07/03/2018 00:13 CET	
0000000041	2_1_020 Designación de director del proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:19 CET	09/03/2018 11:19 CET	
0000000042	2_1_030 Solicitud de interlocutores en fase de proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:19 CET	09/03/2018 11:19 CET	
0000000043	2_1_050 Alcance del proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:19 CET	09/03/2018 11:19 CET	
0000000044	2_2_010 Memoria justificativa de la necesidad del gasto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:20 CET	09/03/2018 11:20 CET	
0000000045	2_2_020 Justificación de no disposición de medios	Consorcio Aguas	A.0	En espera	09/03/2018 11:20 CET	09/03/2018 11:20 CET	
0000000046	2_2_030 Pliego de prescripciones técnicas particulares	Consorcio Aguas	A.0	En espera	09/03/2018 11:21 CET	09/03/2018 11:21 CET	
0000000047	2_2_040 Informe justificativo de no división en lotes	Consorcio Aguas	A.0	En espera	09/03/2018 11:21 CET	09/03/2018 11:21 CET	
0000000048	2_2_050 Datos para la tramitación del expediente de contratación	Consorcio Aguas	A.0	En espera	09/03/2018 11:22 CET	09/03/2018 11:22 CET	
0000000049	2_2_060 FICHA de Aprobación de licitación de proyecto	Consorcio Aguas	A.0	En espera	09/03/2018 11:22 CET	09/03/2018 11:22 CET	
0000000050	2_2_080 Solicitud de trabajos a la Subdirección de STI en fase de proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:23 CET	09/03/2018 11:23 CET	
0000000051	2_3_010 Informe de valoración de ofertas del proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:23 CET	09/03/2018 11:23 CET	
0000000052	2_3_020 Solicitud de la justificación de la viabilidad de la oferta del proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:23 CET	09/03/2018 11:23 CET	
0000000053	2_3_040 Informe sobre la justificación de la viabilidad de la oferta del proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:24 CET	09/03/2018 11:24 CET	
0000000054	2_4_030 Propuesta de modificación de anualidades de adjudicación del proyecto	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	A.0	En espera	09/03/2018 11:24 CET	09/03/2018 11:24 CET	
0000000061	Solicitud Depuradora de Ibarrangelu	Solicitud de Nueva Iniciativa PEGPO	A.0	Aprobado	13/03/2018 19:13 CET	13/03/2018 19:13 CET	
0000000062	Solicitud Mejoras EDAR Galindo	Solicitud de Nueva Iniciativa PEGPO	A.0	Aprobado	14/03/2018 12:44 CET	14/03/2018 12:44 CET	

VISUALIZACIÓN INFORMACIÓN

- La información en Windchill se muestra mediante tablas, aportando consistencia y funciones comunes.

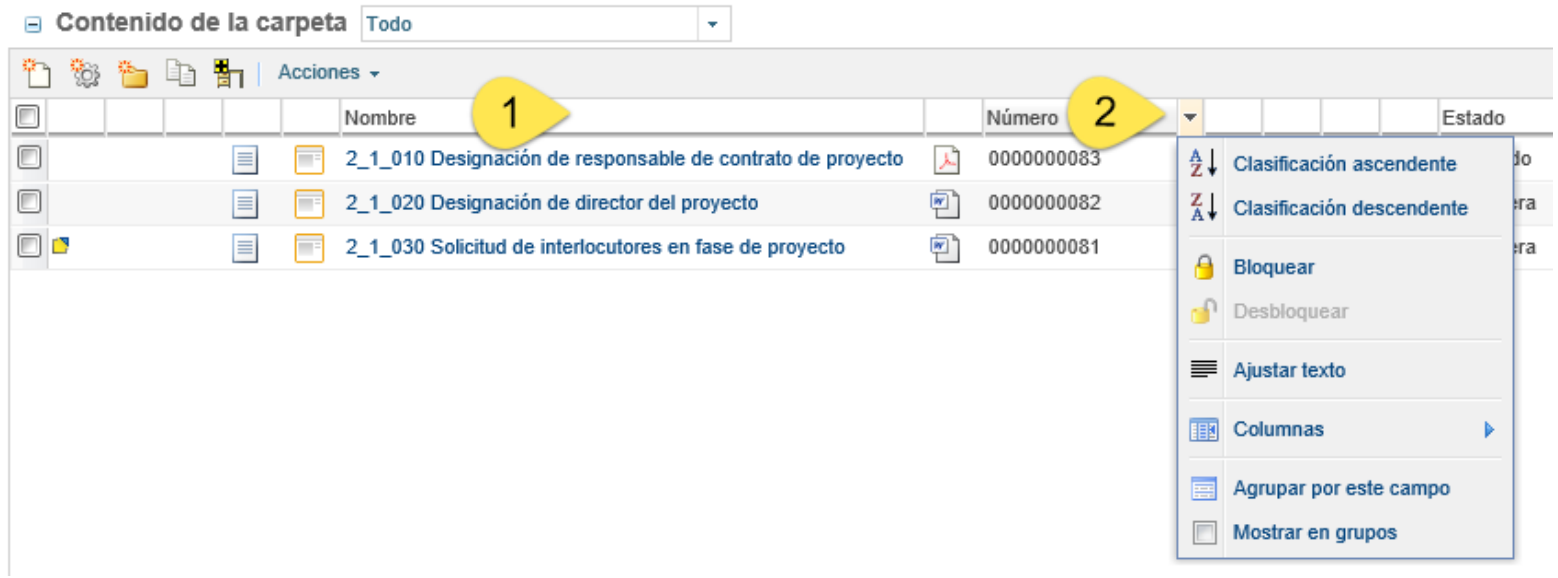


- El formato de las tablas es similar en todo el sistema, aportando uniformidad en la presentación.

- Las tablas se pueden redimensionar.

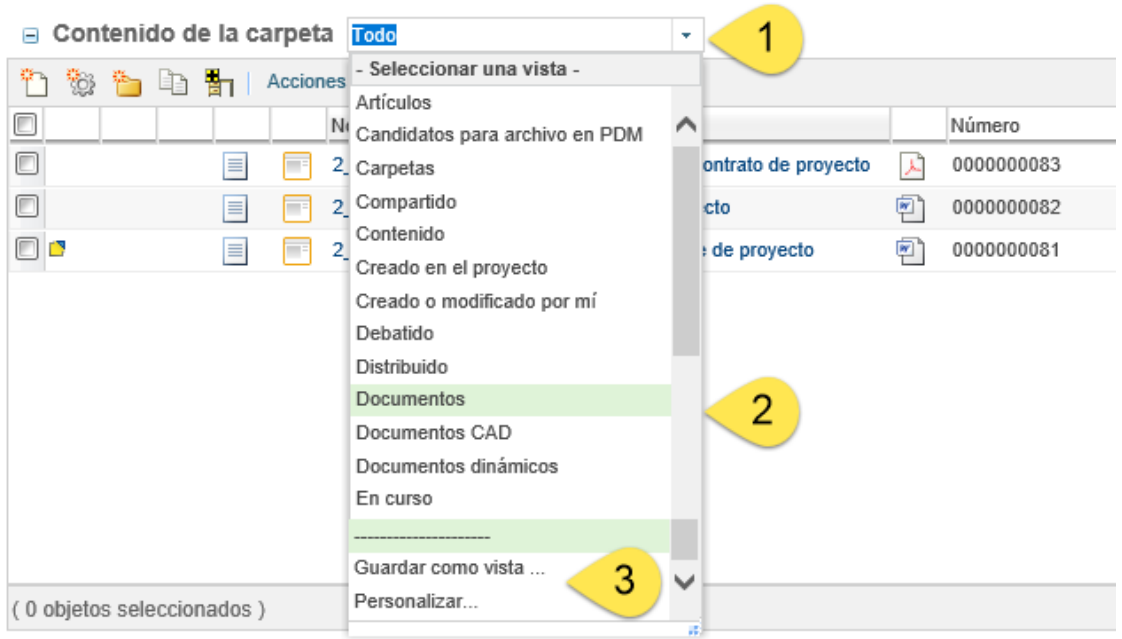
CONFIGURACIÓN DE TABLA

- Las columnas de las tablas se pueden configurar para una visualización más efectiva ⚠ (Nota: dependencia de cookies del navegador web):
  - Pulsando el encabezado de la columna (1) se puede ordenar el contenido de la tabla alfabéticamente según la columna utilizada.
  - Situándose sobre el encabezado de la columna y desplegando el menú contextual (2) se pueden realizar más acciones sobre configuración de la tabla.
  - Arrastrando las columnas reorganización.



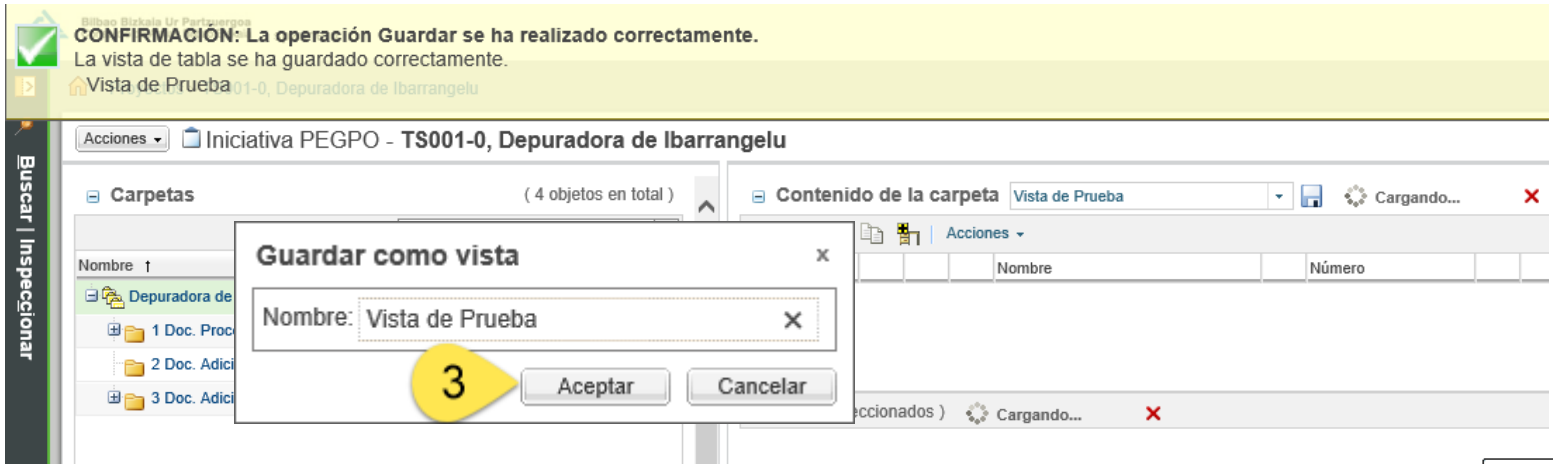
VISTAS DE TABLA

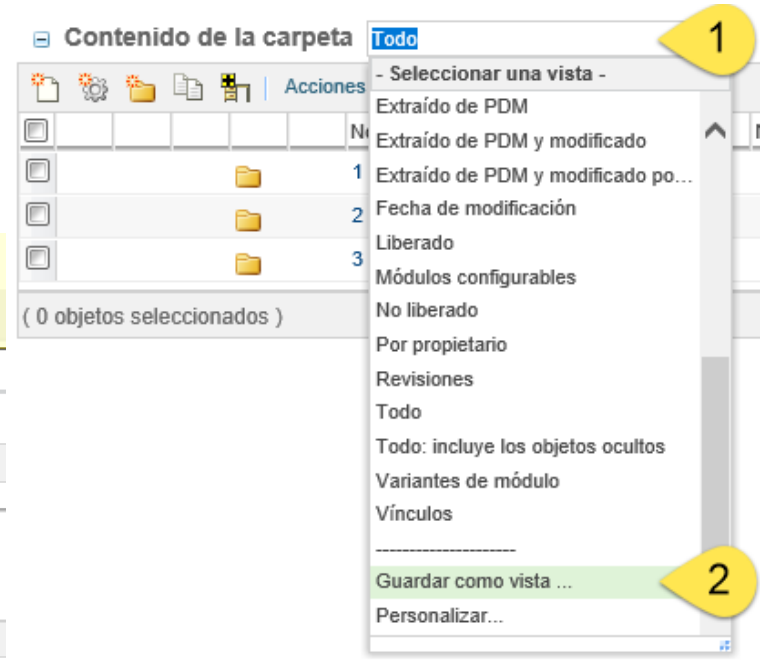
- La información mostrada en una tabla se puede filtrar utilizando las Vistas de Tabla (1), primando los permisos del usuario en la visualización de información.
- Cada tabla dispone de unas Vistas predefinidas (2), pudiéndose personalizar nuevas Vistas o una copia de las existentes (3).
- La última Vista utilizada se convertirá en la Vista activa para cada tabla y usuario.
- Contacte con su Administrador para la definición de Vistas de tabla generales para todos los usuarios.



COPIA DE VISTA DE TABLA

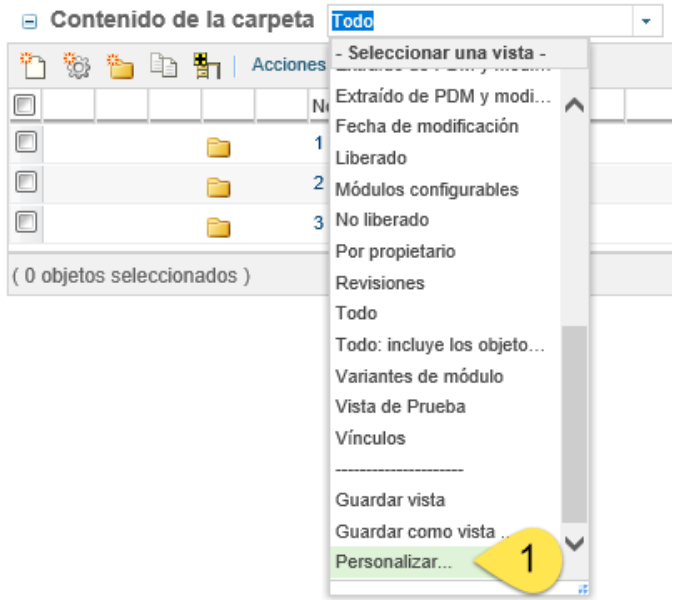
- Cualquier usuario puede realizar la copia de una Vista de tabla existente y posteriormente editar la copia.
- Sobre la tabla deseada seleccione la Vista a copiar (1).
- Despliegue la selección de Vistas y seleccione “Guardar como vista…” (2).
- Introduzca el nombre de la nueva Vista (3).

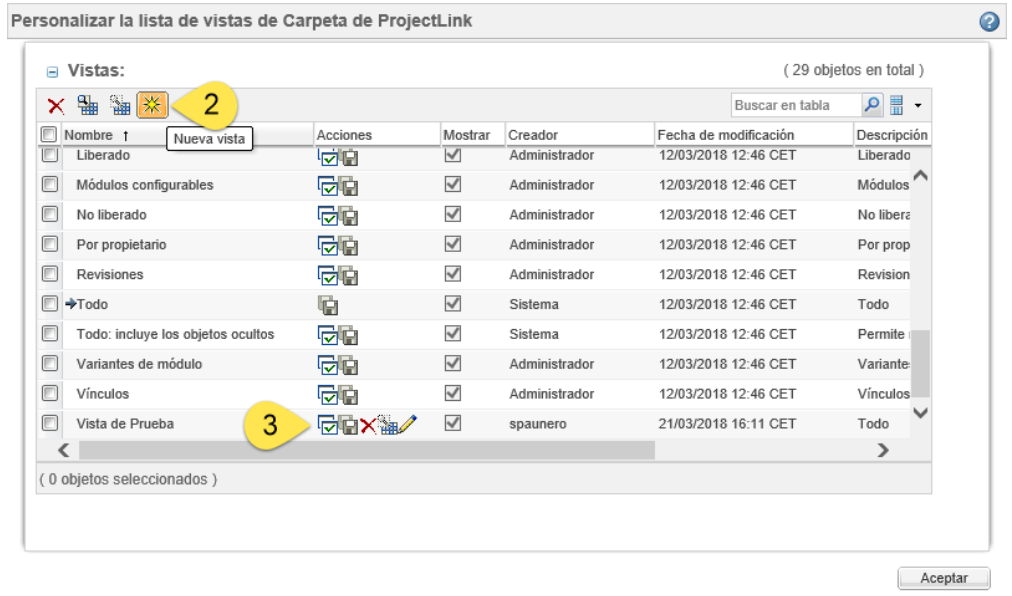




EDICIÓN DE VISTA DE TABLA

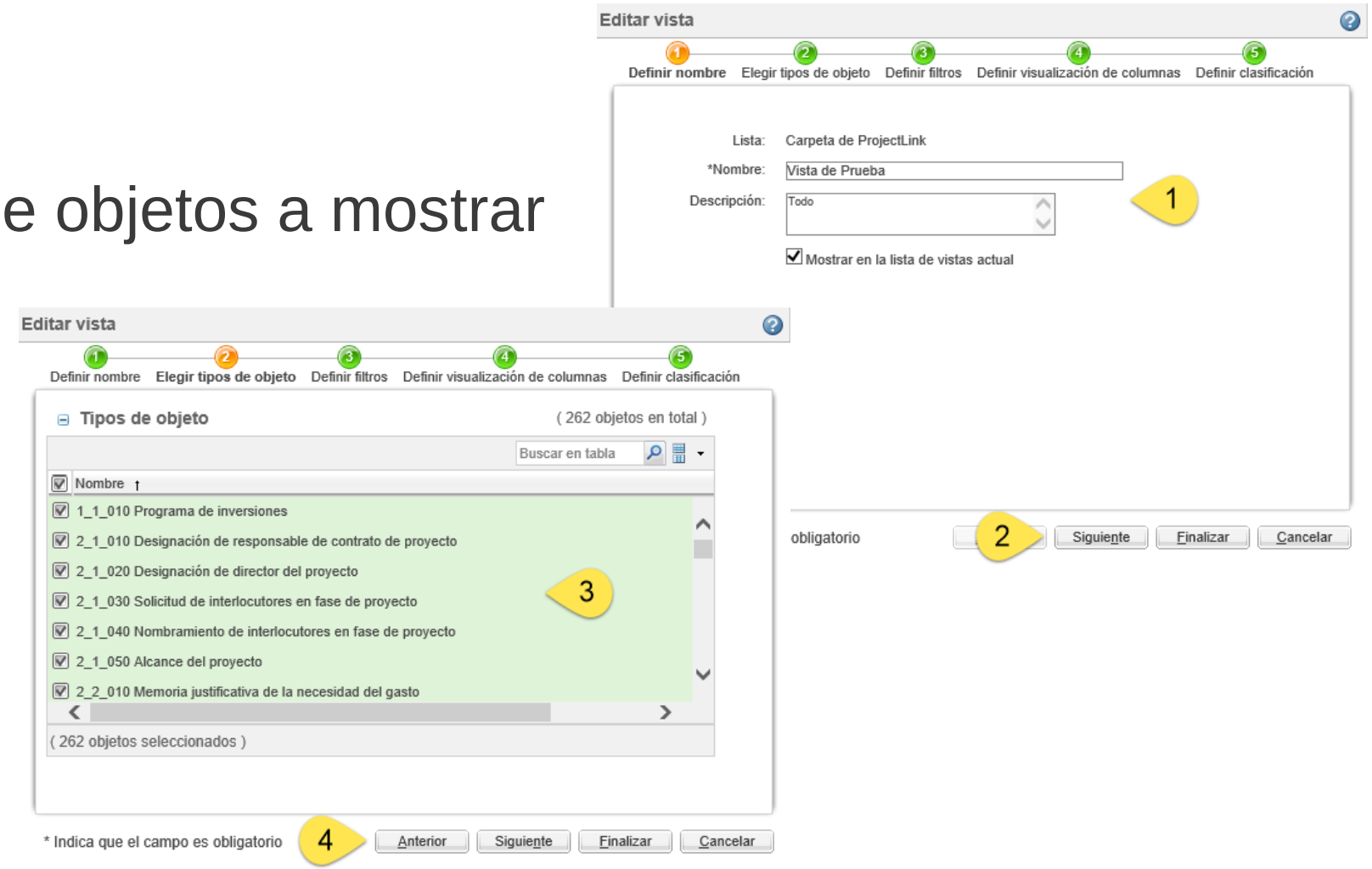
- Un usuario puede editar las Vistas de tabla de su propiedad.
- Solo los Administradores pueden editar las Vistas predefinidas.
- Despliegue la selección de Vistas y seleccione “Personalizar…” (1).
- Genere/Elimine (2) o Edite/Active/Oculte una Vista de su propiedad(3).





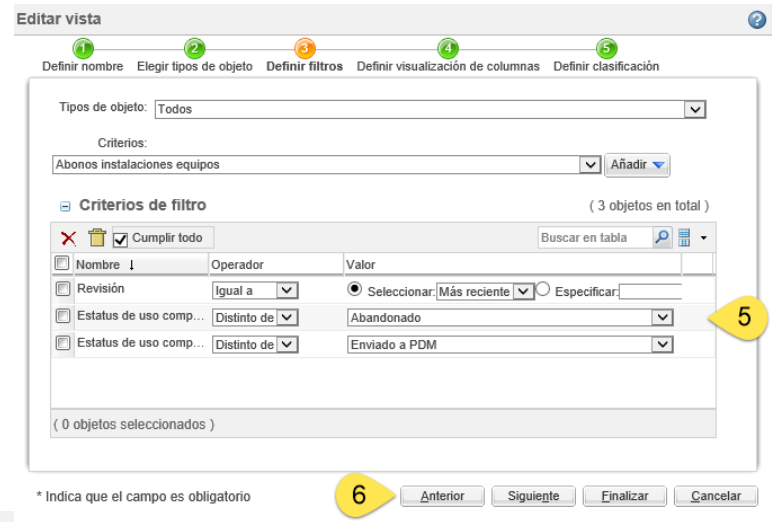
EDICIÓN DE VISTA DE TABLA

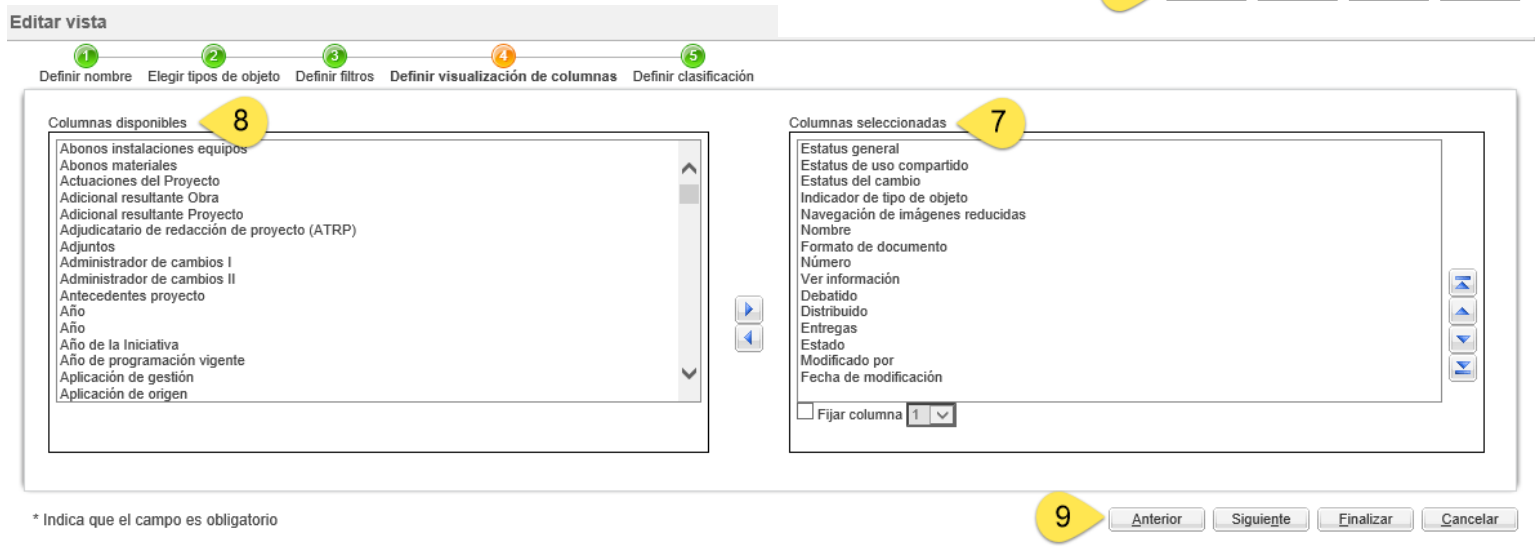
- Introduzca el nombre de la Vista, descripción y la visibilidad (1).
- Pulse “Siguiente” (2).
- Seleccione los tipos de objetos a mostrar en la Vista (3).
- Pulse “Siguiente” (4).



EDICIÓN DE VISTA DE TABLA

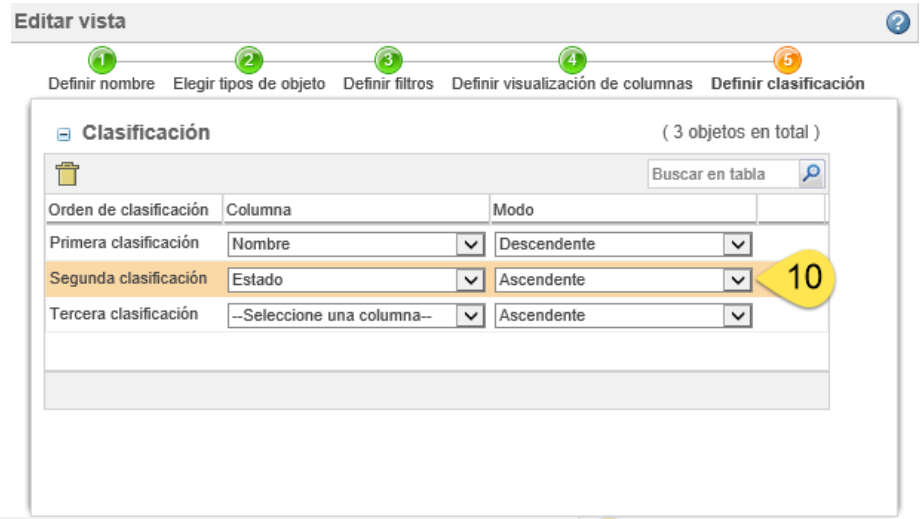
- Defina los filtros a aplicar sobre la información a mostrar en la tabla según los tipos de objetos seleccionados (5).
- Pulse “Siguiente” (6).
- Defina las columnas a visualizar y su orden (7) de entre las columnas disponibles (8) según los tipos seleccionados.
- Pulse “Siguiente” (9).

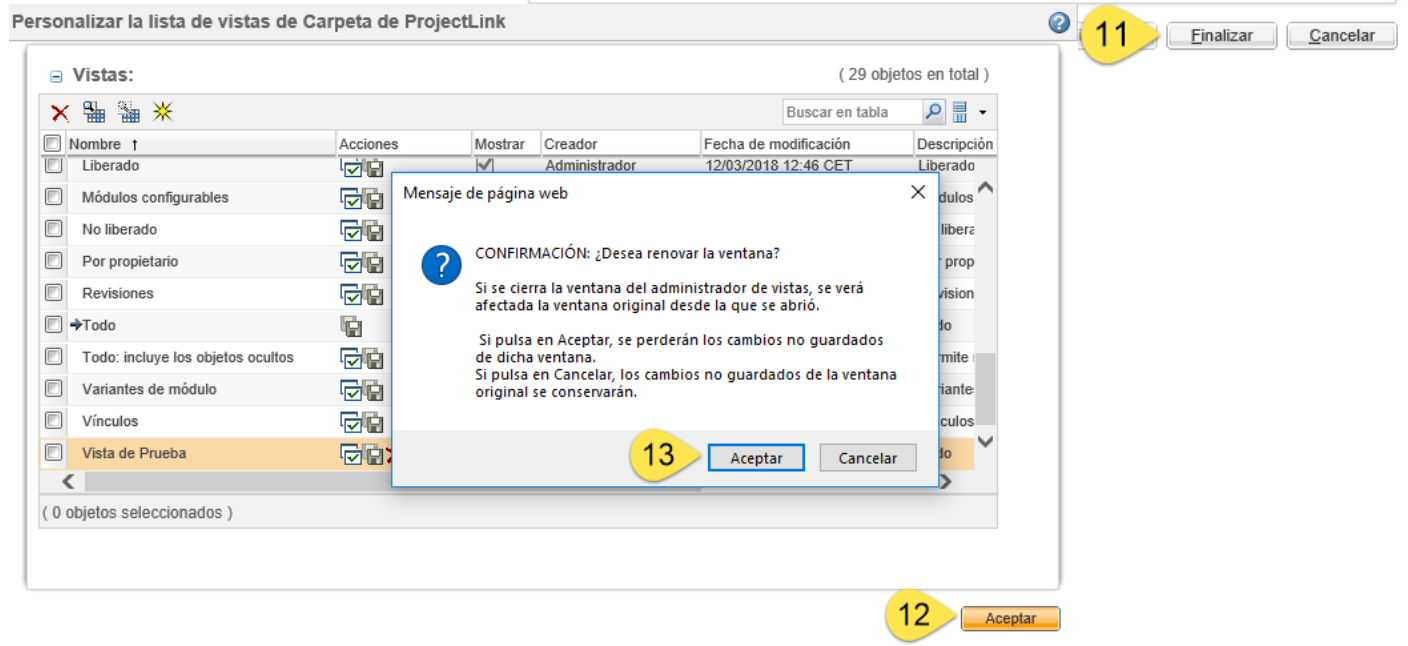




EDICIÓN DE VISTA DE TABLA

- Defina la ordenación a aplicar sobre la información a mostrar en la tabla según los tipos de objetos seleccionados (10).
- Pulse “Finalizar” (11).
- Pulse “Aceptar” en la interfaz de Vistas de la tabla (12) y pulse “Aceptar” en el diálogo de confirmación (13).





IV - VISUALIZACIÓN CARPETA

- La información está asignada a un contexto y a una carpeta, pudiendo visualizarse de manera lógica.



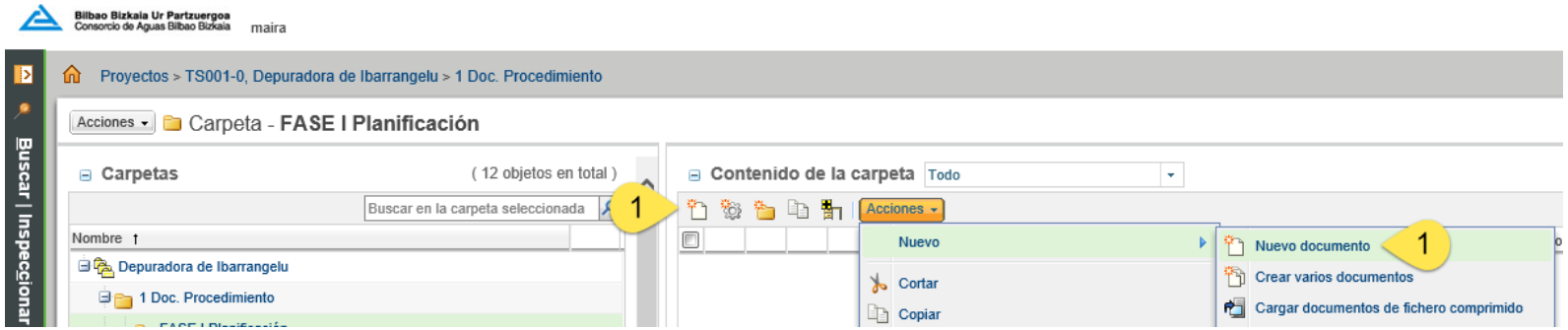
IV - VISUALIZACIÓN DE DOCUMENTO

- La información en Windchill se muestra mediante tablas, aportando consistencia y funciones comunes.



CREACIÓN DE DOCUMENTO

- La interfaz de creación de documentos permite introducir atributos y contenido(s).
- Las relaciones entre documentos no se pueden generar en la interfaz de creación de los mismos.
- Los documentos se asocian a un contexto y una carpeta concreta.
- Los documentos se pueden generar desde una carpeta (1) o desde una actividad (2) mediante la acción “Nuevo documento”.

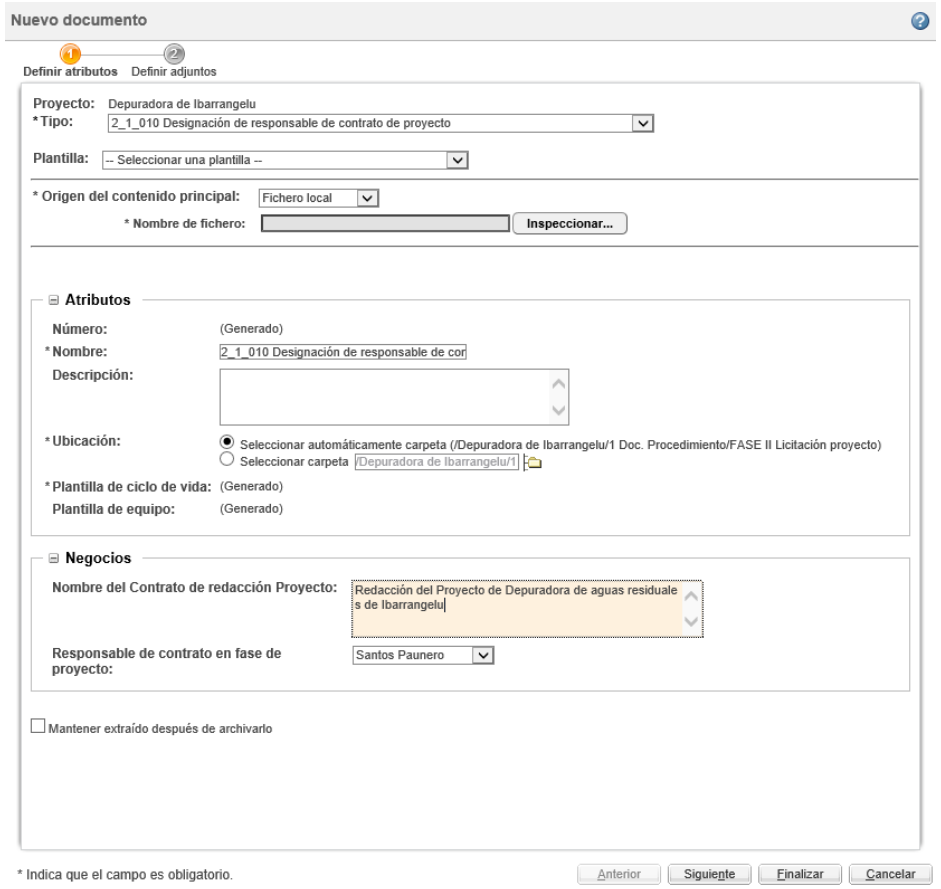




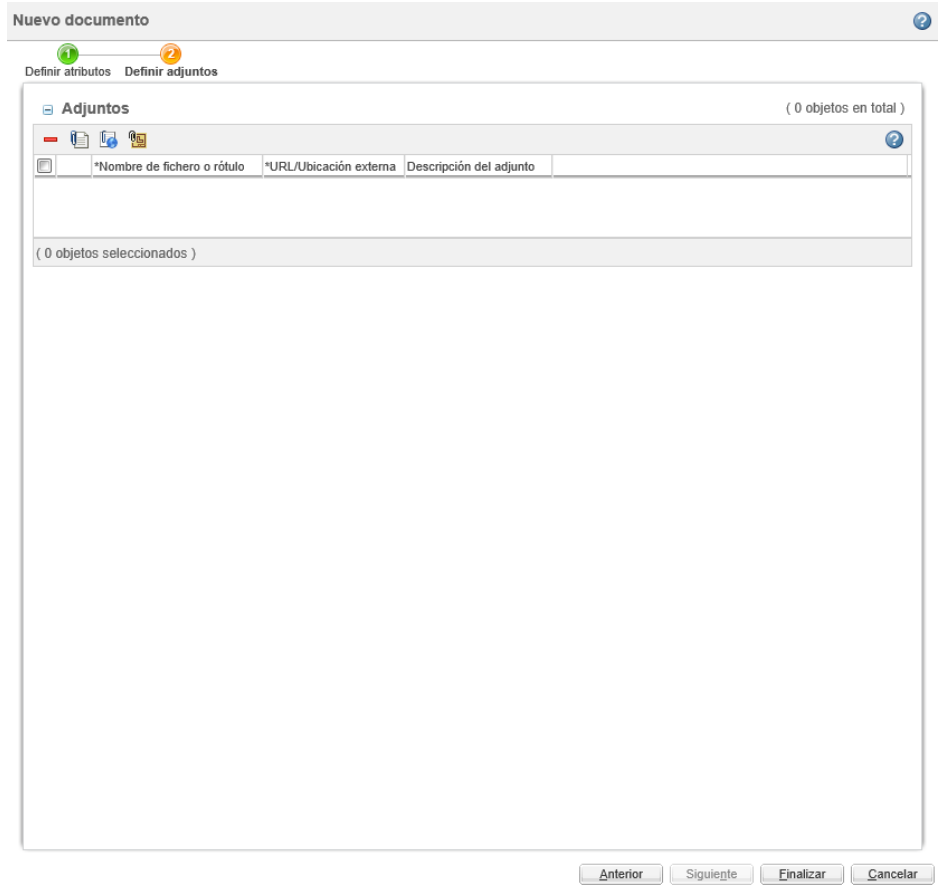
CREACIÓN DE DOCUMENTO

- La interfaz consta de dos pasos:

1. Atributos y contenido principal

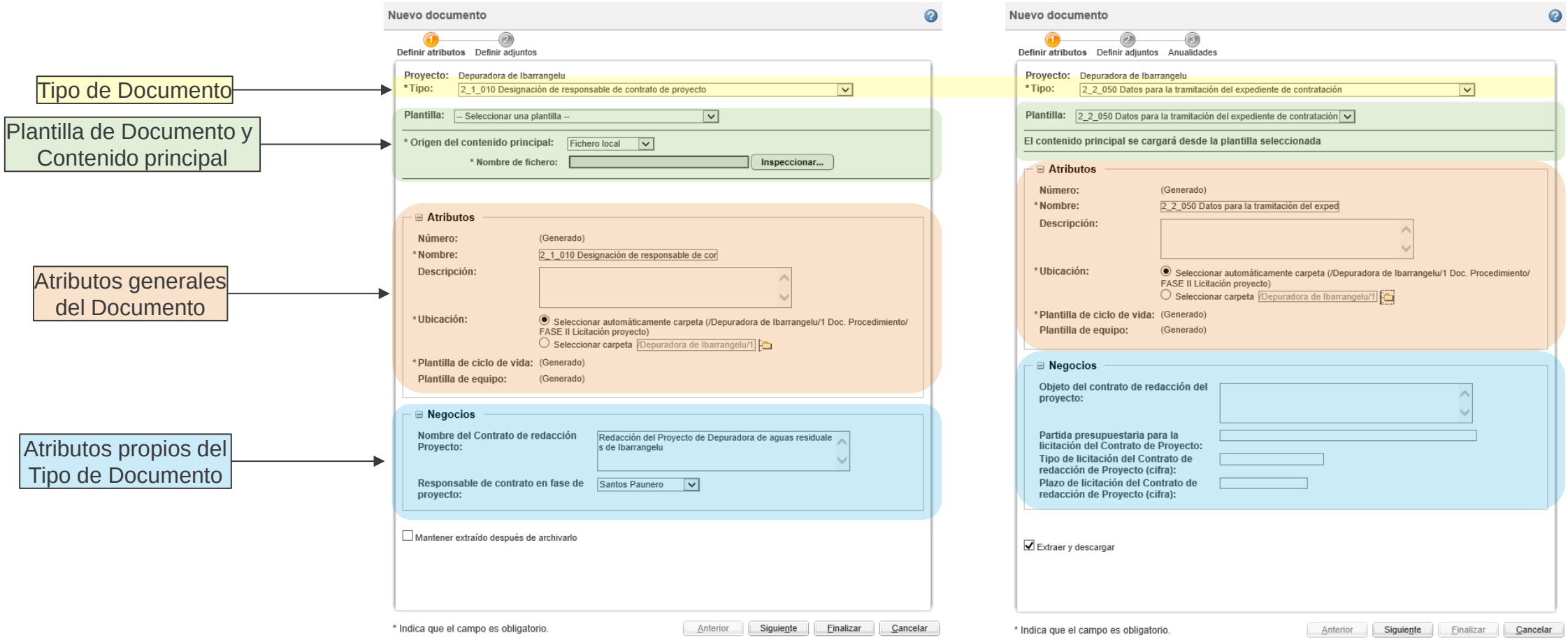


2. Archivos/Enlaces adjuntos (opcional)



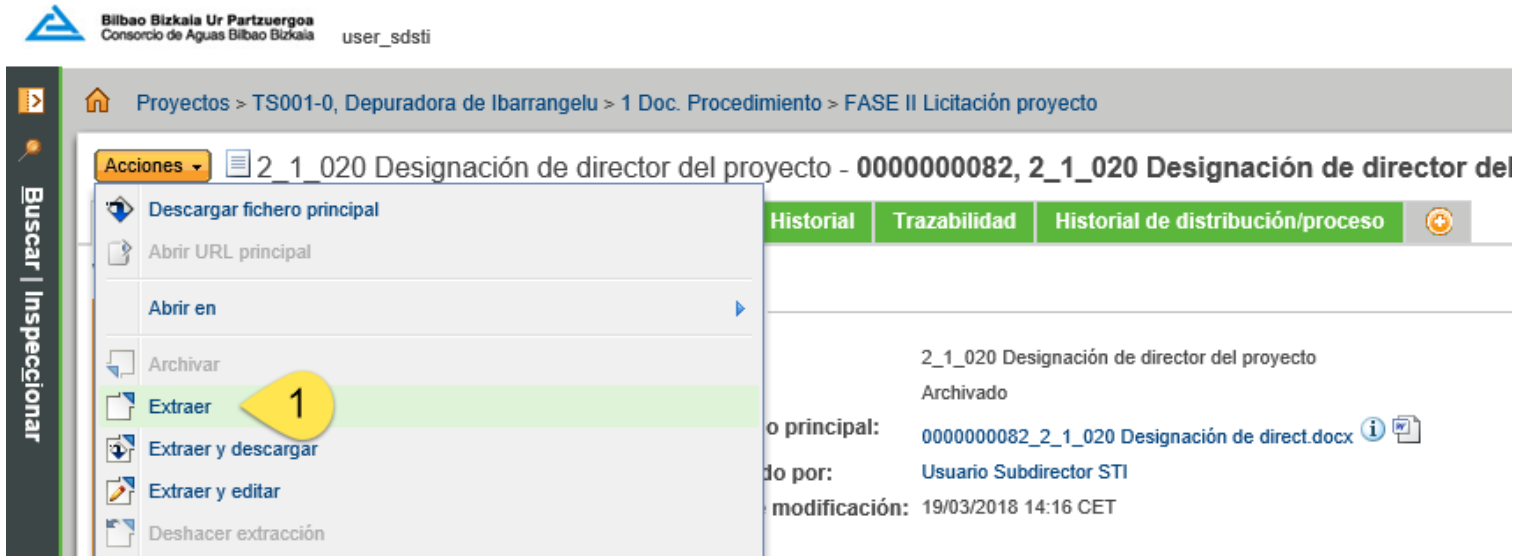
CREACIÓN DE DOCUMENTO

- La interfaz varía su presentación en relación al tipo de documento a generar y el contenido principal.



EDICIÓN DE DOCUMENTO

- Un documento es visible por todas las personas del contexto con permisos.
- Por defecto, se accede a la última versión/iteración del documento.
- Para editar un documento se realiza una acción denominada “Extracción” (1), que genera una copia del documento en el sistema:



EDICIÓN DE DOCUMENTO

- Tras la extracción existen dos copias del documento en el sistema:

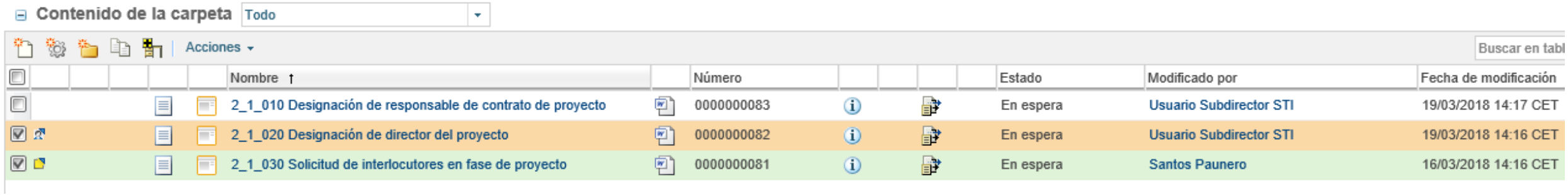
COPIA PÚBLICA / VERSIÓN ORIGINAL

- Copia disponible para el resto de usuarios
  - No puede ser editada pero sí vista
- Enlazada al usuario que realizó la extracción
- Solo puede ser extraída por un usuario al mismo tiempo

COPIA DE TRABAJO

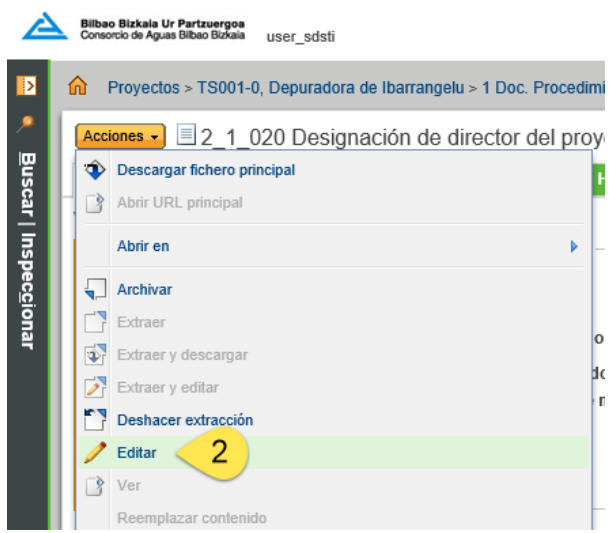
- Copia disponible para el usuario que realizó la extracción
  - Editable por el usuario que realizó la extracción
- El resto de usuarios no ven los cambios hasta que se realice el archivo

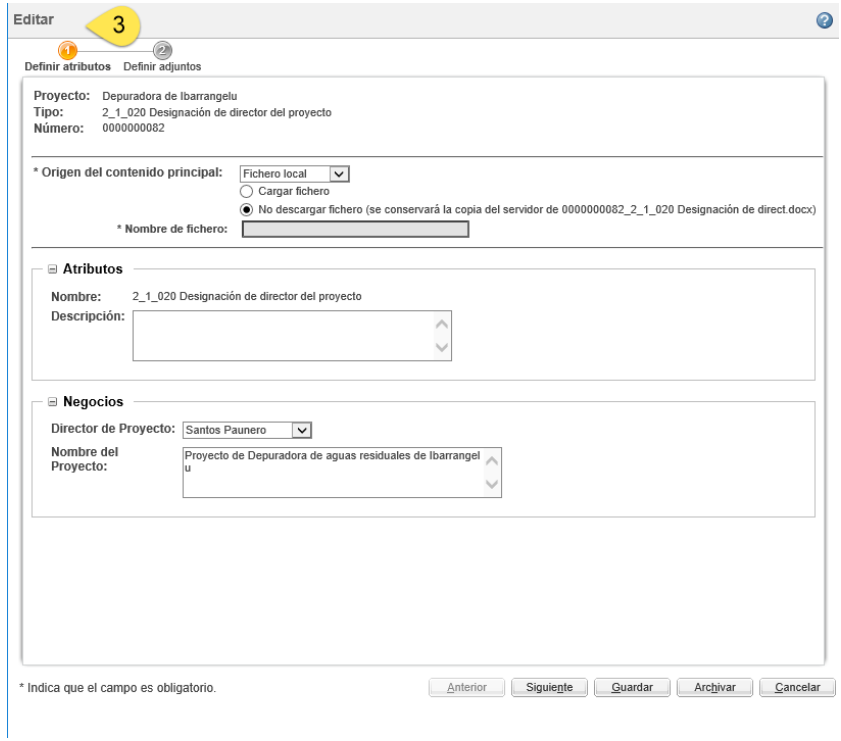
Ejemplo: visibilidad de documentos extraídos por distintos usuarios

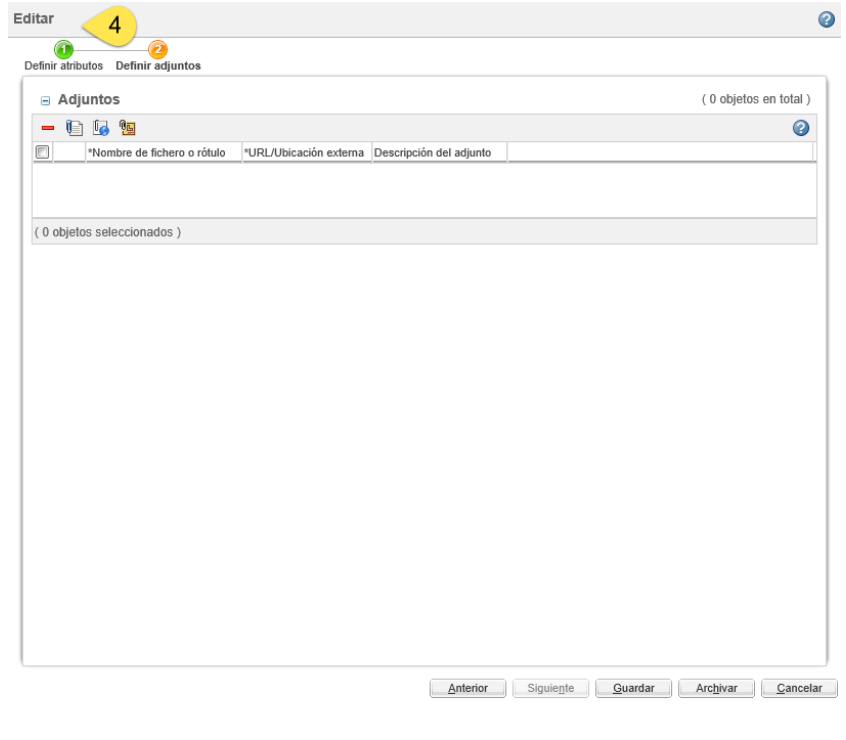


EDICIÓN DE DOCUMENTO

- La edición de un documento (2) modifica la copia de trabajo, no la copia pública.





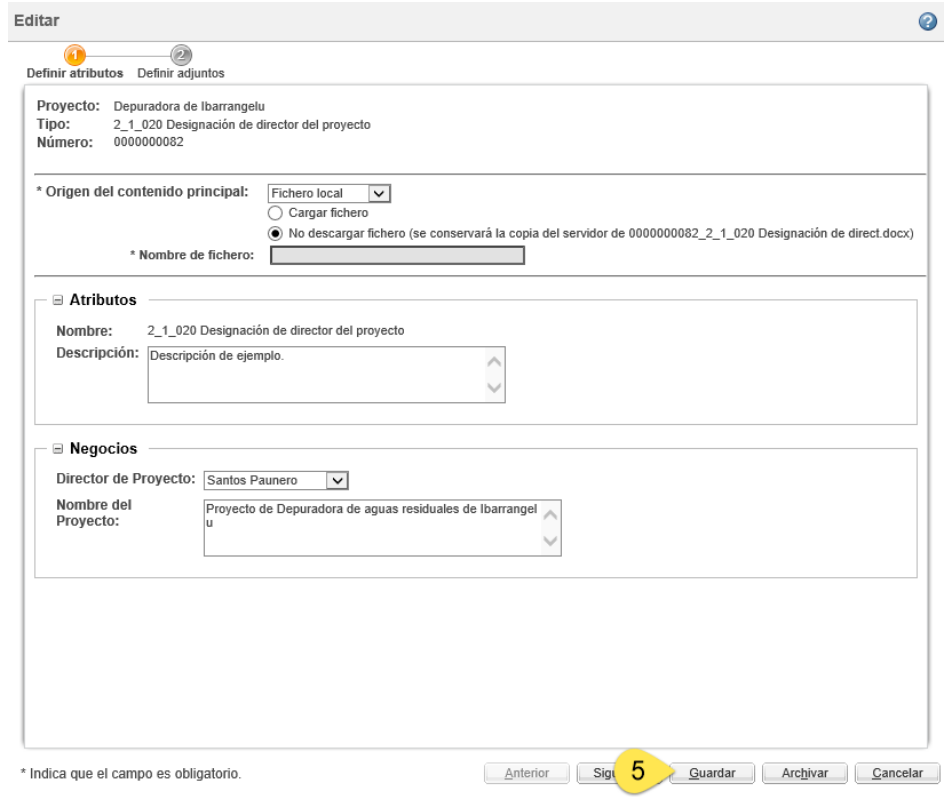


- Permite modificar atributos (3) y añadir y/o eliminar contenidos (4).

EDICIÓN DE DOCUMENTO

- El sistema permite almacenar los cambios realizados sobre la copia de trabajo antes de hacerlos visibles al resto de usuarios.

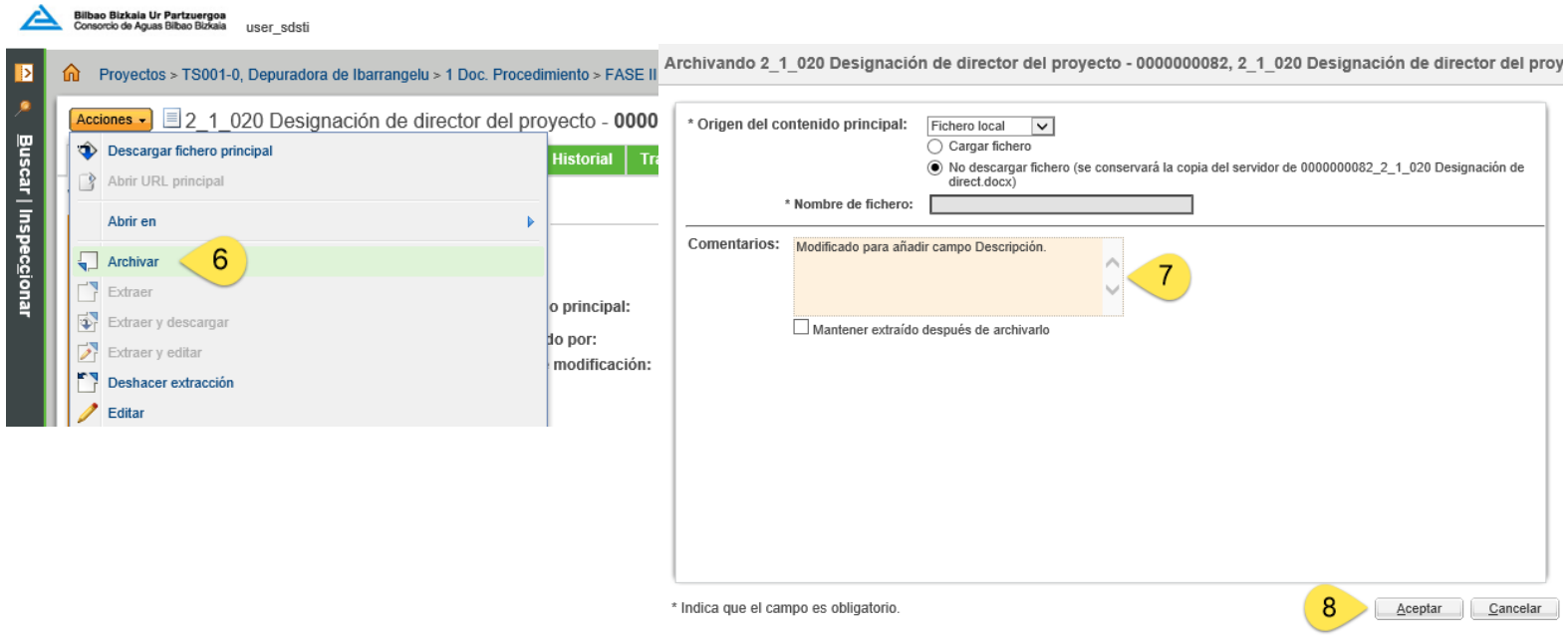
- Utilice la acción “Guardar” (5) en la interfaz de edición del documento.



EDICIÓN DE DOCUMENTO

- Al finalizar la modificación de un documento ejecute la acción “Archivar” (6), que integra la copia de trabajo sobre la copia pública, creando una nueva iteración del documento.

- Introduzca comentarios (7) detallando la modificación realizada y pulse “Aceptar” (8).

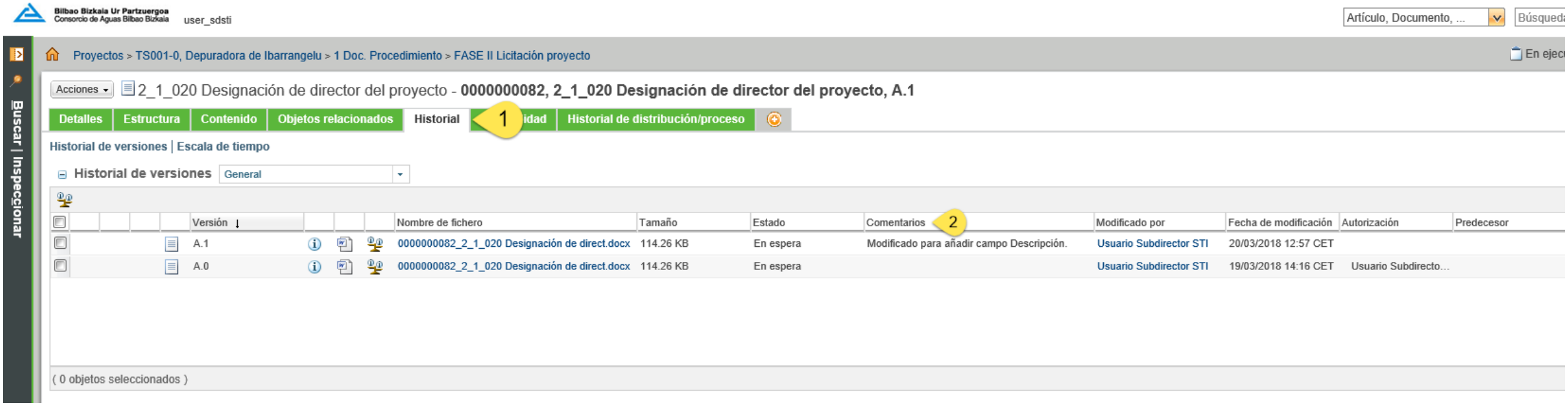




HISTORIAL DEL DOCUMENTO

- Se puede consultar el historial de cambios de un documento en la pestaña “Historial” (1) de la página de información del documento.

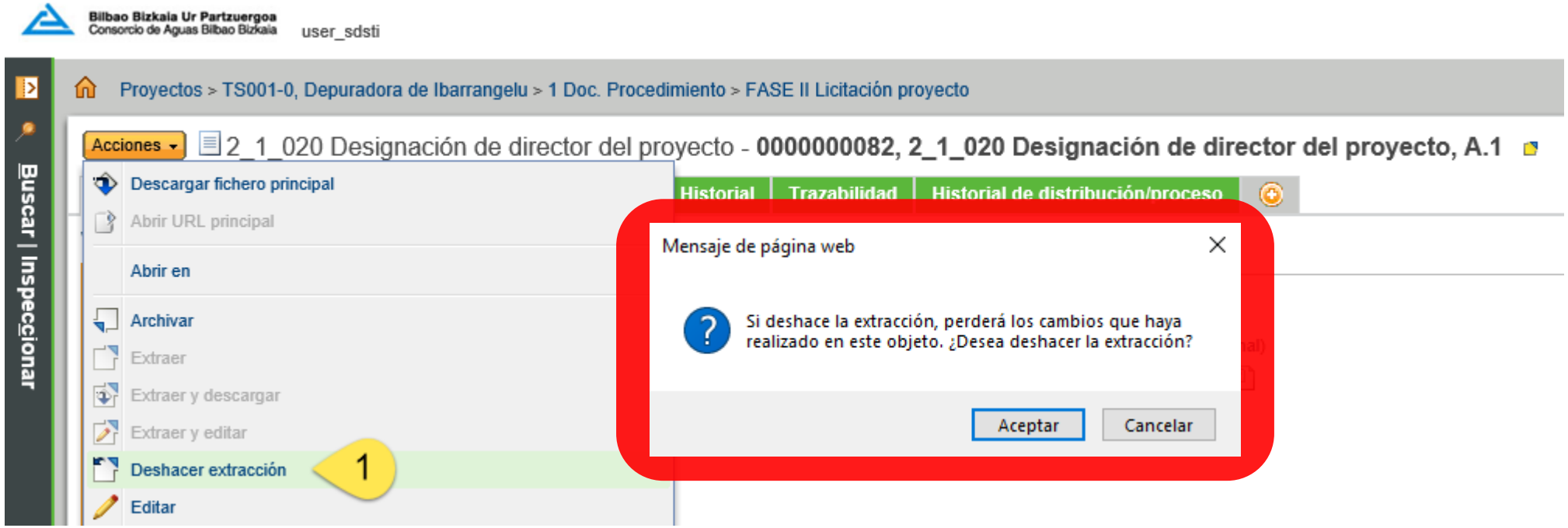
- La utilización del campo de comentarios en la acción “Archivar” permite disponer ágilmente de una visión de los cambios realizados.



ANULAR EDICIÓN DE DOCUMENTO

- El sistema permite anular los cambios realizados sobre la copia de trabajo y retornar a la copia pública del documento desechando las modificaciones realizadas en la copia de trabajo.

- Utilice la acción “Deshacer extracción” (1) y el diálogo de confirmación.



A COMPLETAR

A COMPLETAR

GESTIÓN DE ACTIVIDADES/TAREAS

- La tabla “Mis tareas” (1) permite acceder a las Actividades/Tareas asignadas al usuario.
- La Vista de la tabla (2) permitirá filtrar los datos para visualizar las Actividades/Tareas.
- Actividad: acción relativa a un Plan de Proyecto (3).
- Tarea: acción relativa al proceso de un documento o entregable (4).



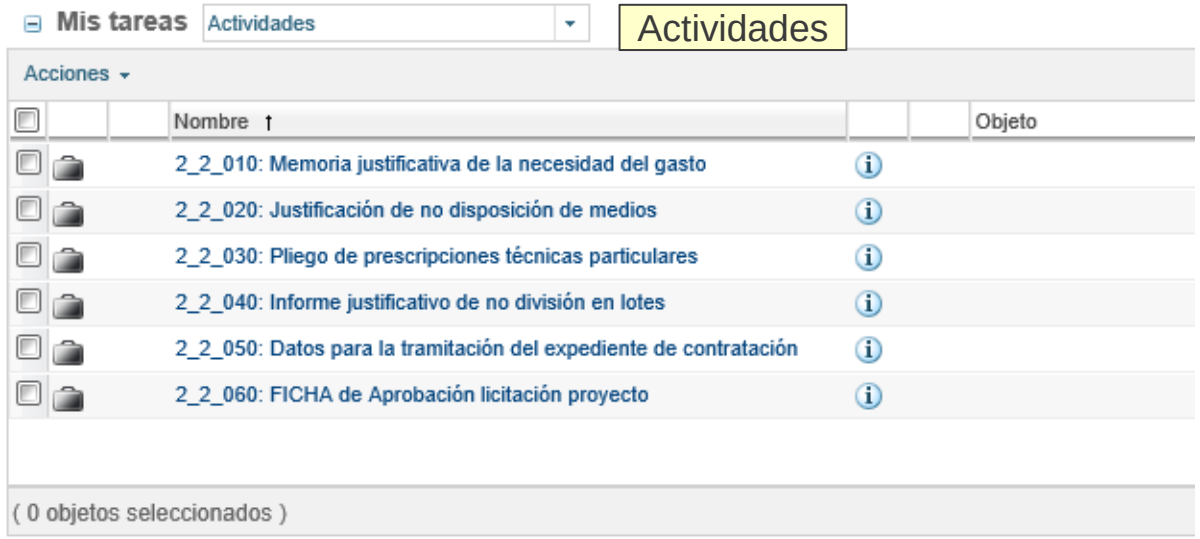
GESTIÓN DE ACTIVIDADES/TAREAS

- En la tabla “Mis tareas” se puede acceder a las Actividades/Tareas aplicando diferentes Vistas:

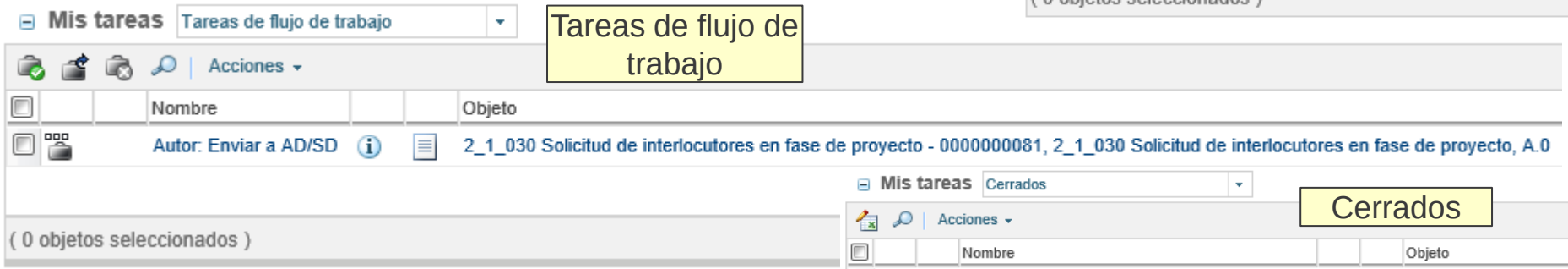
Abierto



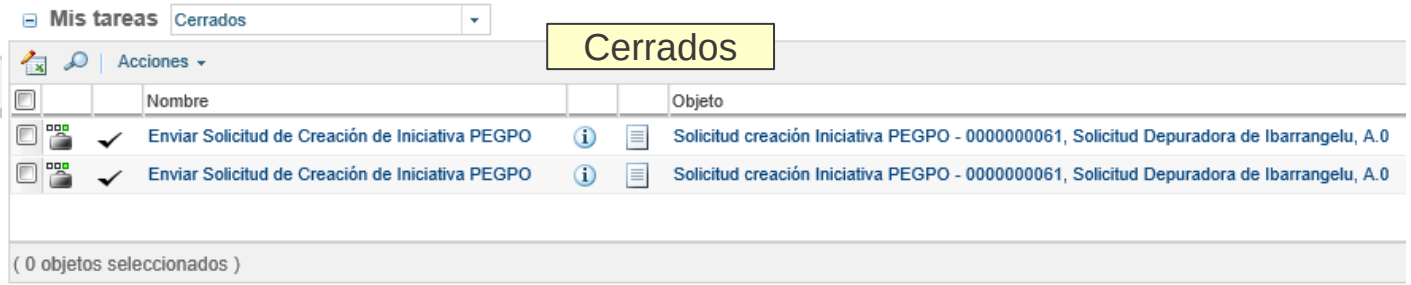
Actividades



Tareas de flujo de trabajo



Cerrados



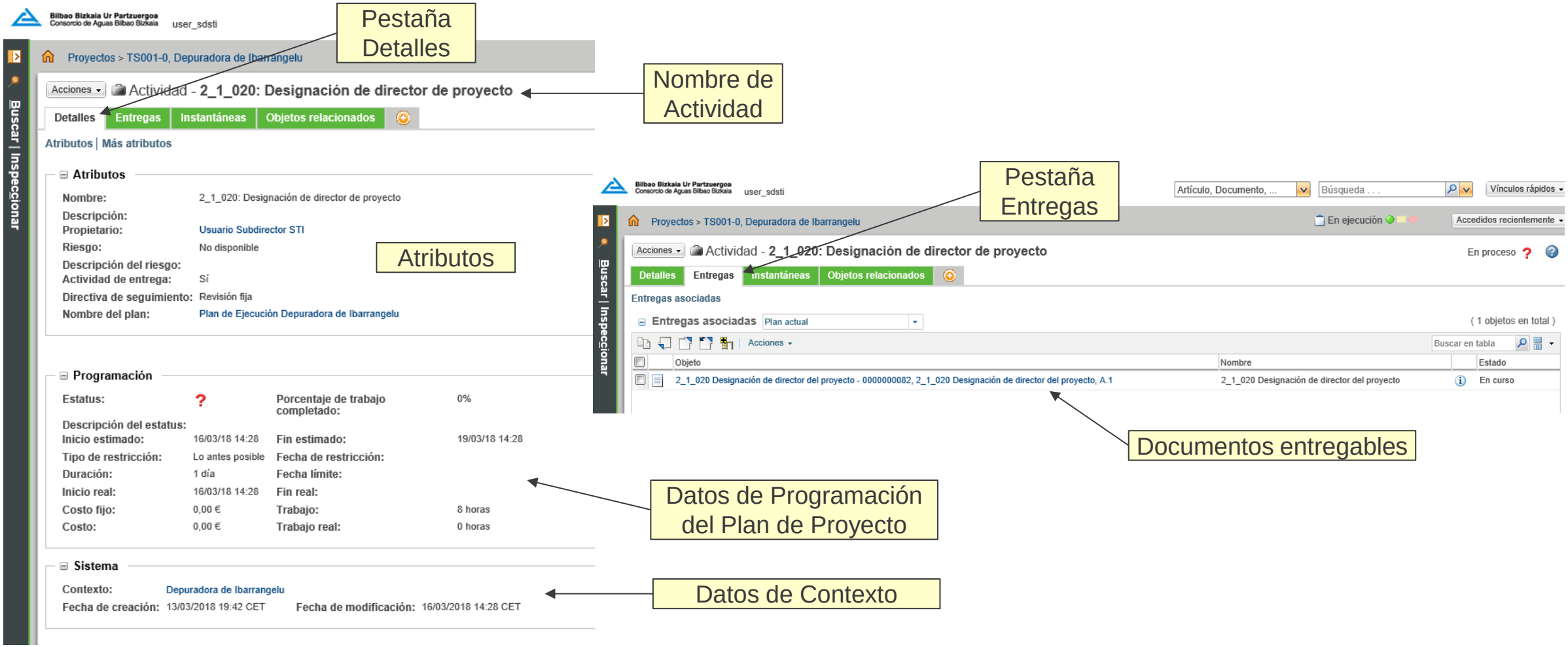
GESTIÓN DE ACTIVIDADES/TAREAS

- Cuando el usuario es asignado como participante en una Actividad/Tarea la recibirá en su tabla “Mis tareas”.
- Asimismo, se notificará por correo electrónico su recepción, excepto la tarea inicial del proceso asignada al creador de un documento.
- Relación entre Actividades y Tareas en Iniciativas PEGPO:

A COMPLETAR

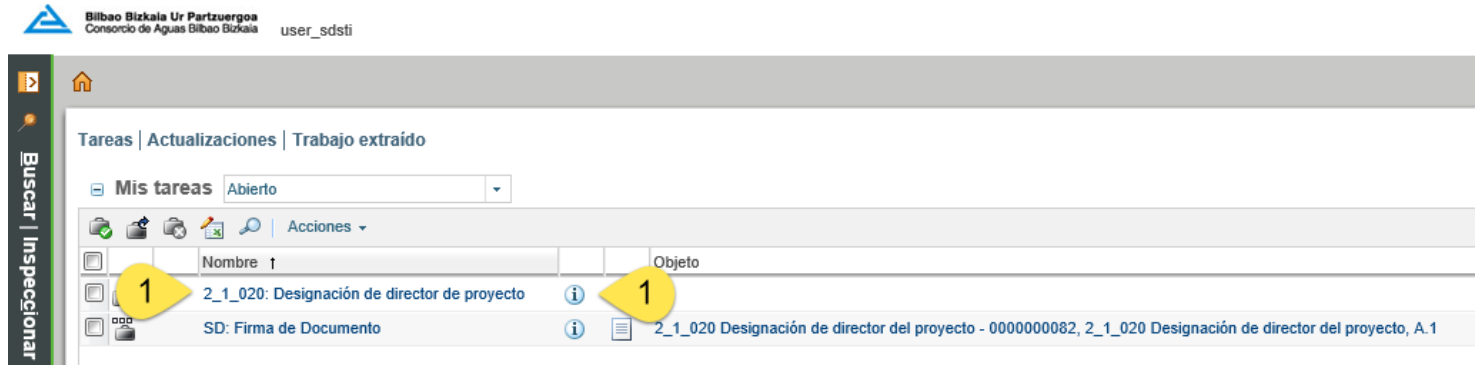
EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

- Información relevante de Actividad:



EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

- Pasos para completar una Actividad:
  - Acceda a la Actividad (1).

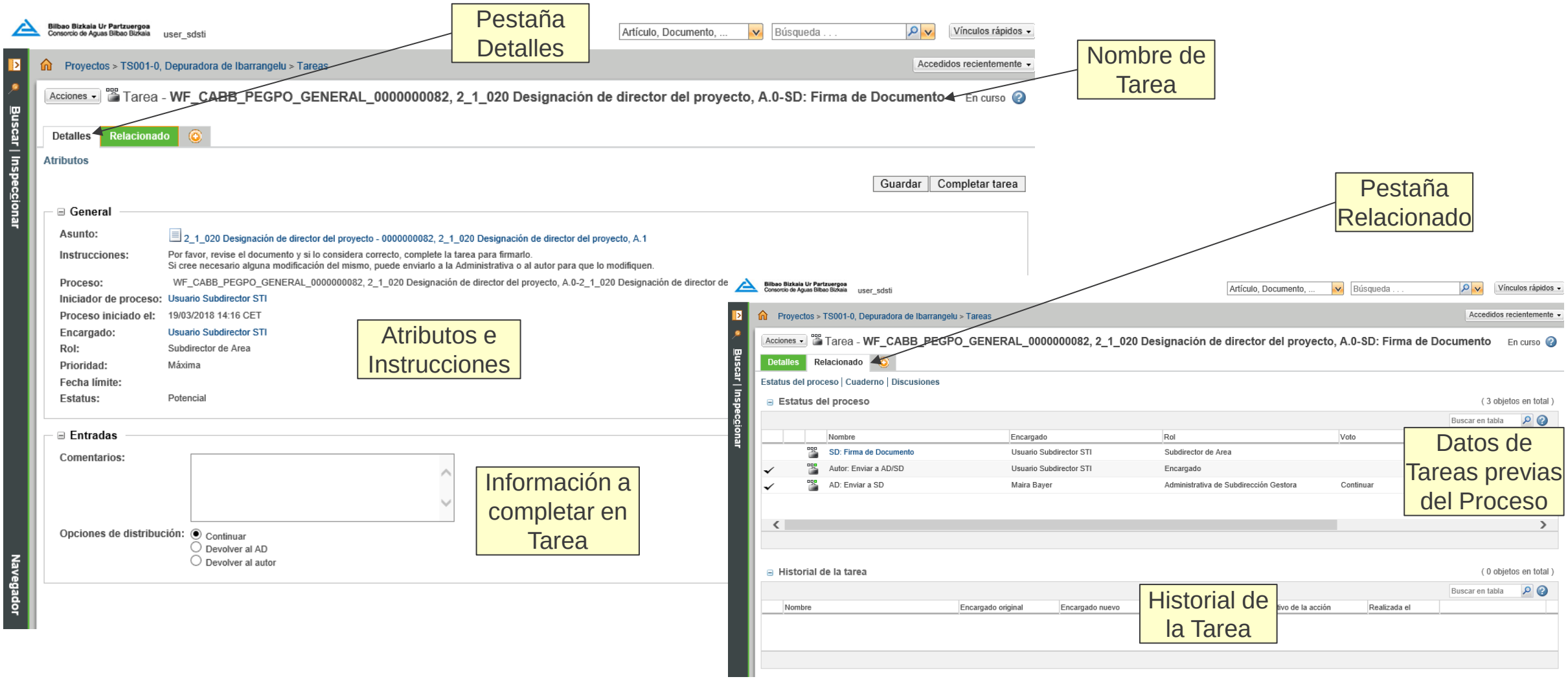


  - Revise la descripción (2) y ejecute las acciones necesarias.
  - Despliegue el menú “Acciones” (3) y pulse “Completar” (4).



EJECUCIÓN DE TAREAS

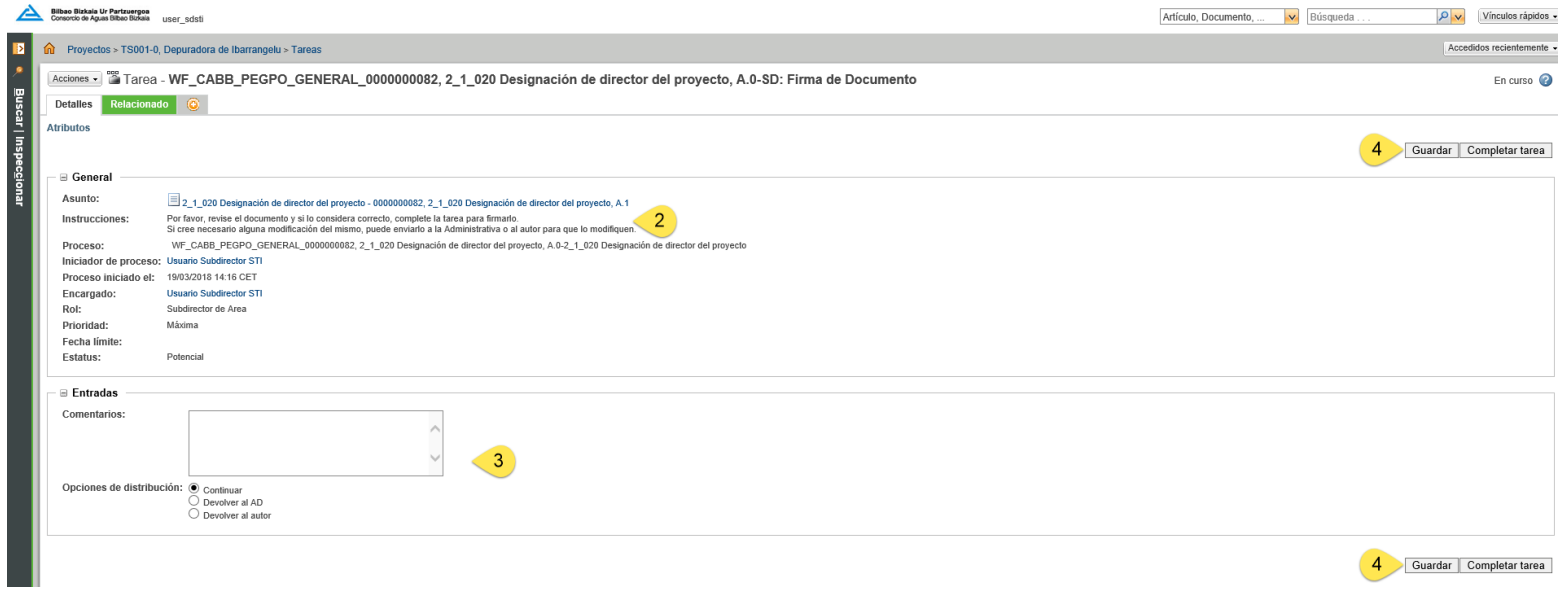
- Información relevante de Tarea:



EJECUCIÓN DE TAREAS

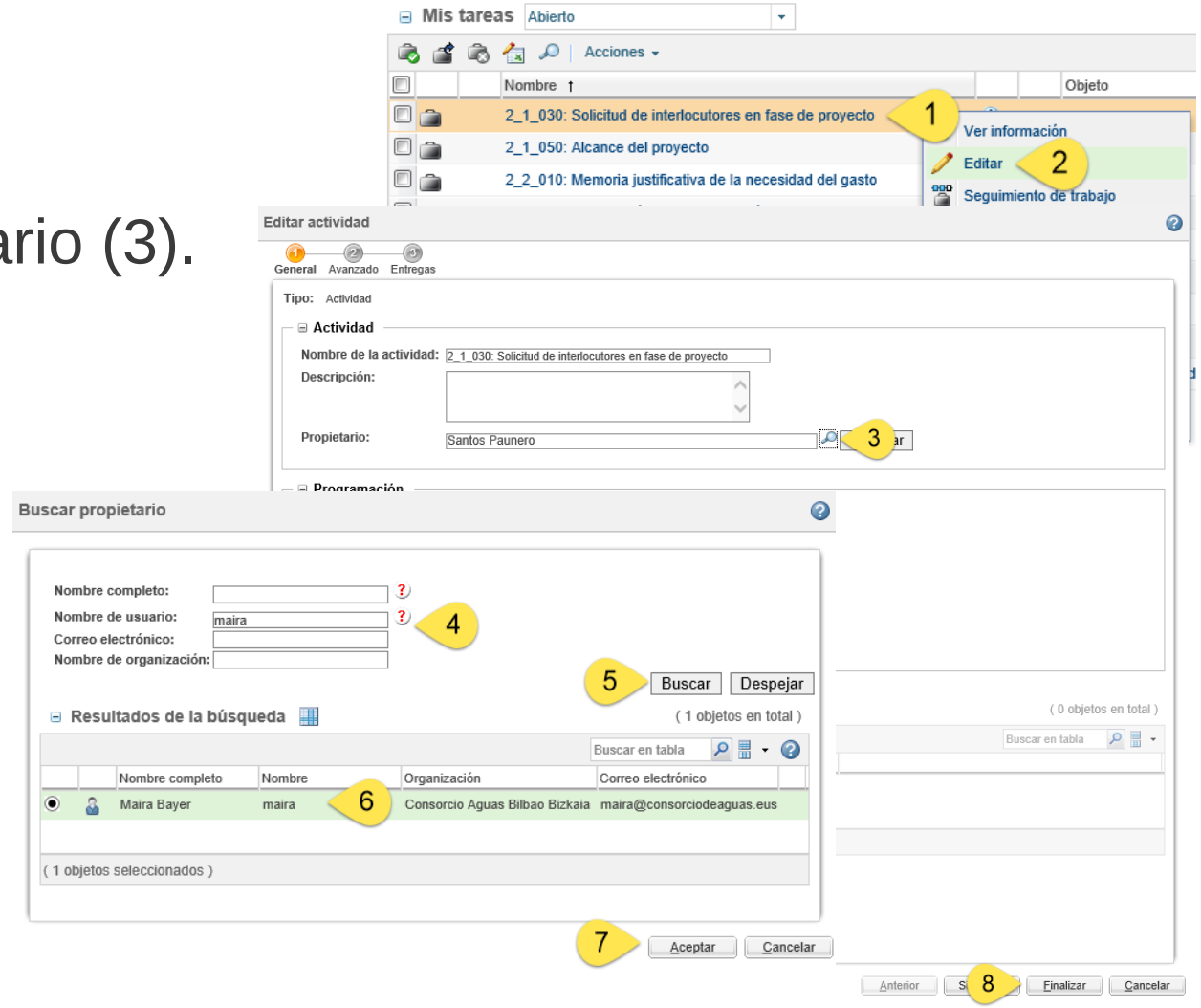
- Pasos para completar una Tarea:
  - Acceda a la Tarea (1).
  - Revise y ejecute las Instrucciones (2).
  - Introduzca la información necesaria (3).
  - Pulse “Completar tarea” (4).





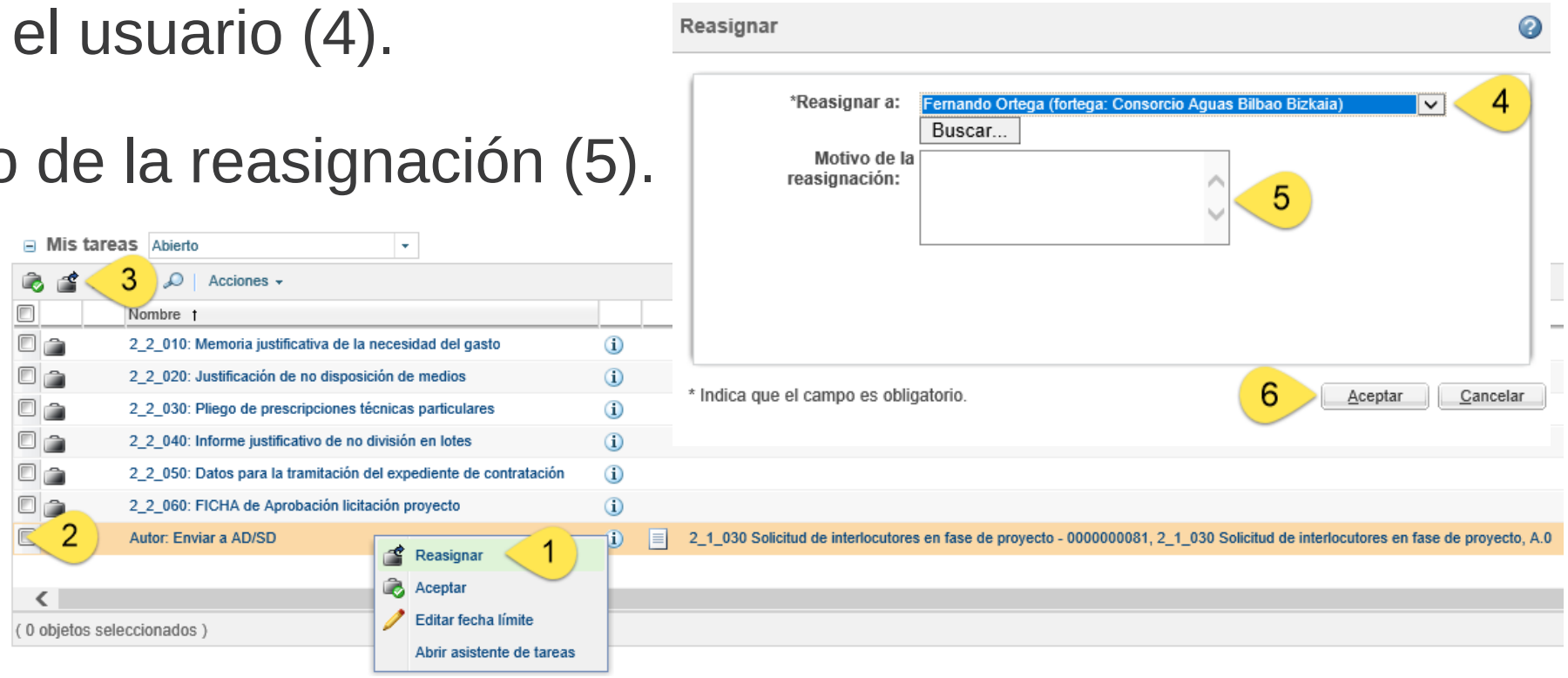
REASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES

- Despliegue el menú de acciones de la actividad con el botón derecho (1).
- Pulse la acción “Editar” (2).
- Sustituya el Propietario de la actividad pulsando el icono de búsqueda de usuario (3).
- Introduzca los datos del usuario (4).
- Pulse “Buscar” (5).
- Seleccione el usuario deseado (6).
- Pulse “Aceptar” (7).
- Pulse “Finalizar” (8).



REASIGNACIÓN DE TAREAS

- Despliegue el menú de acciones para la tarea con el botón derecho (1) o seleccione la(s) tarea(s) a reasignar (2).
- Pulse la acción “Reasignar” (1) (3).
- Seleccione/Busque el usuario (4).
- Introduzca el motivo de la reasignación (5).
- Pulse “Aceptar” (6).



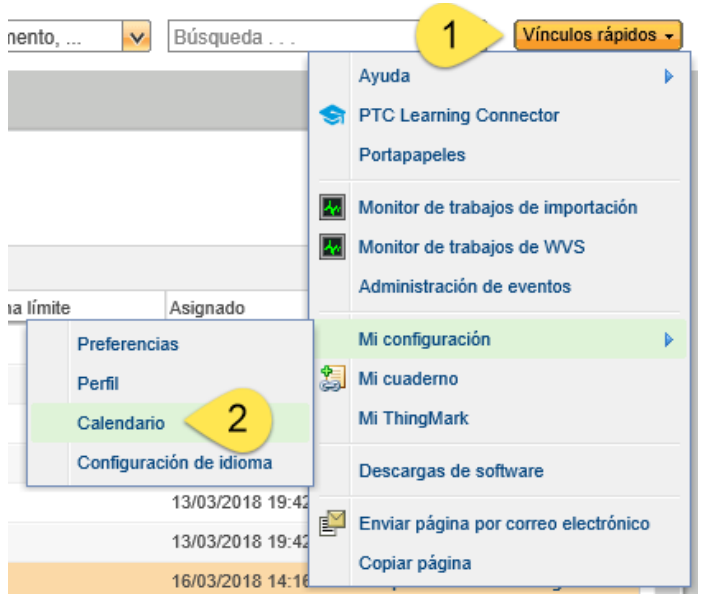
DELEGACIÓN DE TAREAS

- Utilizando el calendario del sistema es posible delegar la ejecución de las Tareas a otro usuario, temporal o indefinidamente.

- Las Tareas que se asignen en las fechas delegadas se asignarán automáticamente al usuario delegado.

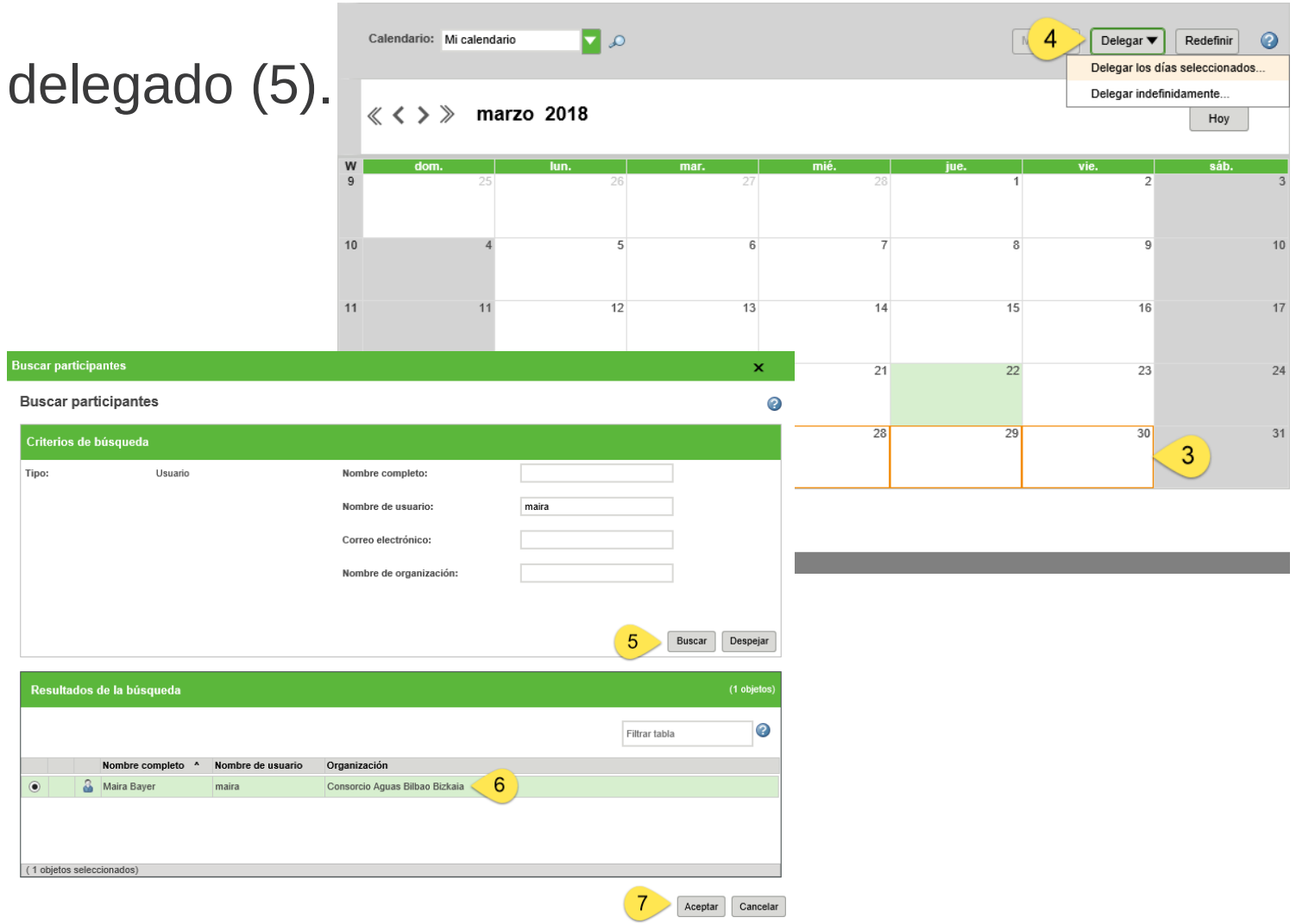
- Al cancelar la delegación el usuario delegado mantendrá las Tareas asignadas pero no las que se asignen desde el momento de la cancelación.

- Acceda al enlace “Vínculos rápidos” (1) > Mi configuración > Calendario (2).



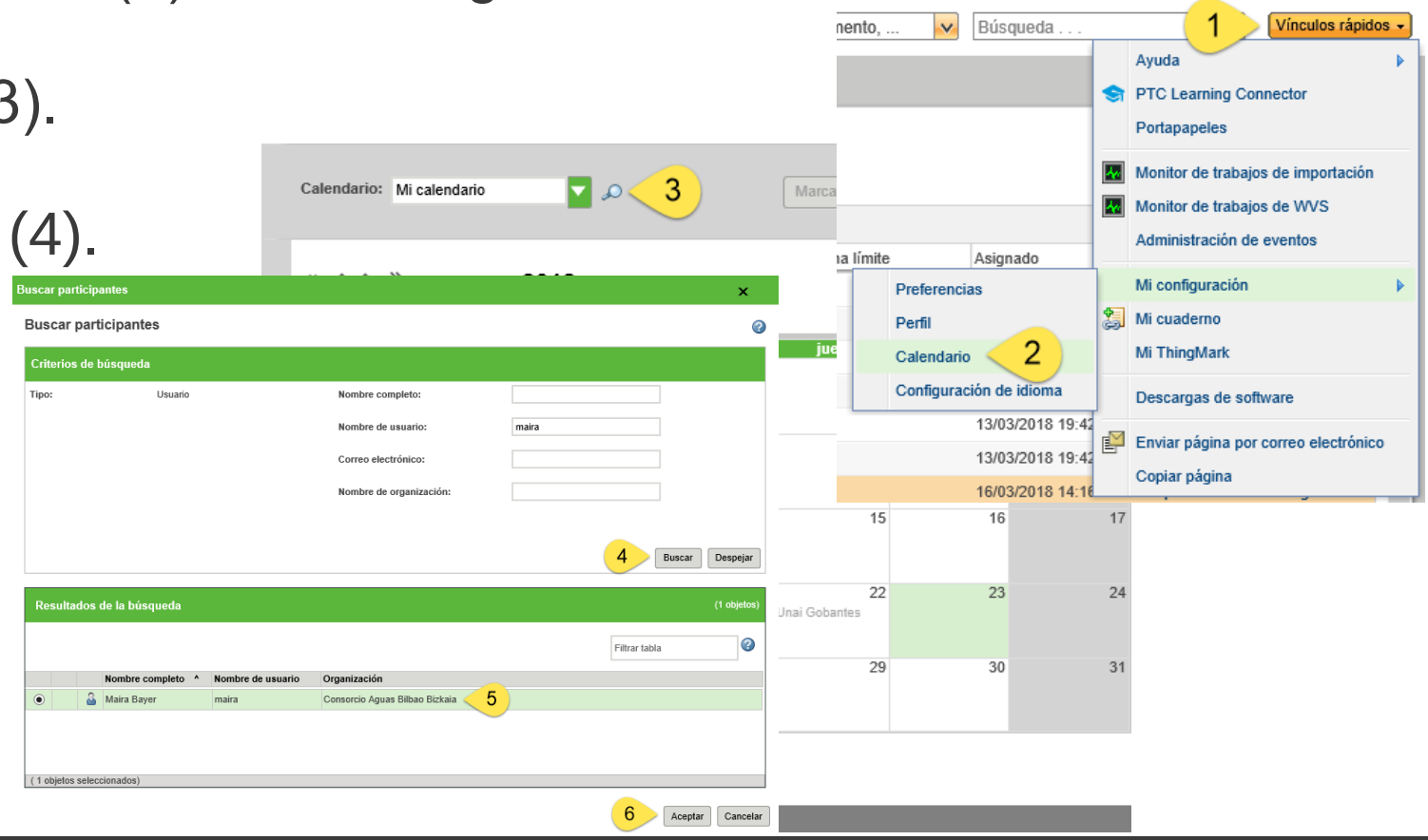
DELEGACIÓN DE TAREAS

- Seleccione los días (3) y/o despliegue el menú “Delegar” (4).
- Realice la búsqueda del usuario delegado (5).
- Seleccione el usuario (6).
- Pulse “Aceptar” (7).
- Se enviará un correo electrónico al usuario delegado.



CALENDARIO DE OTRO USUARIO

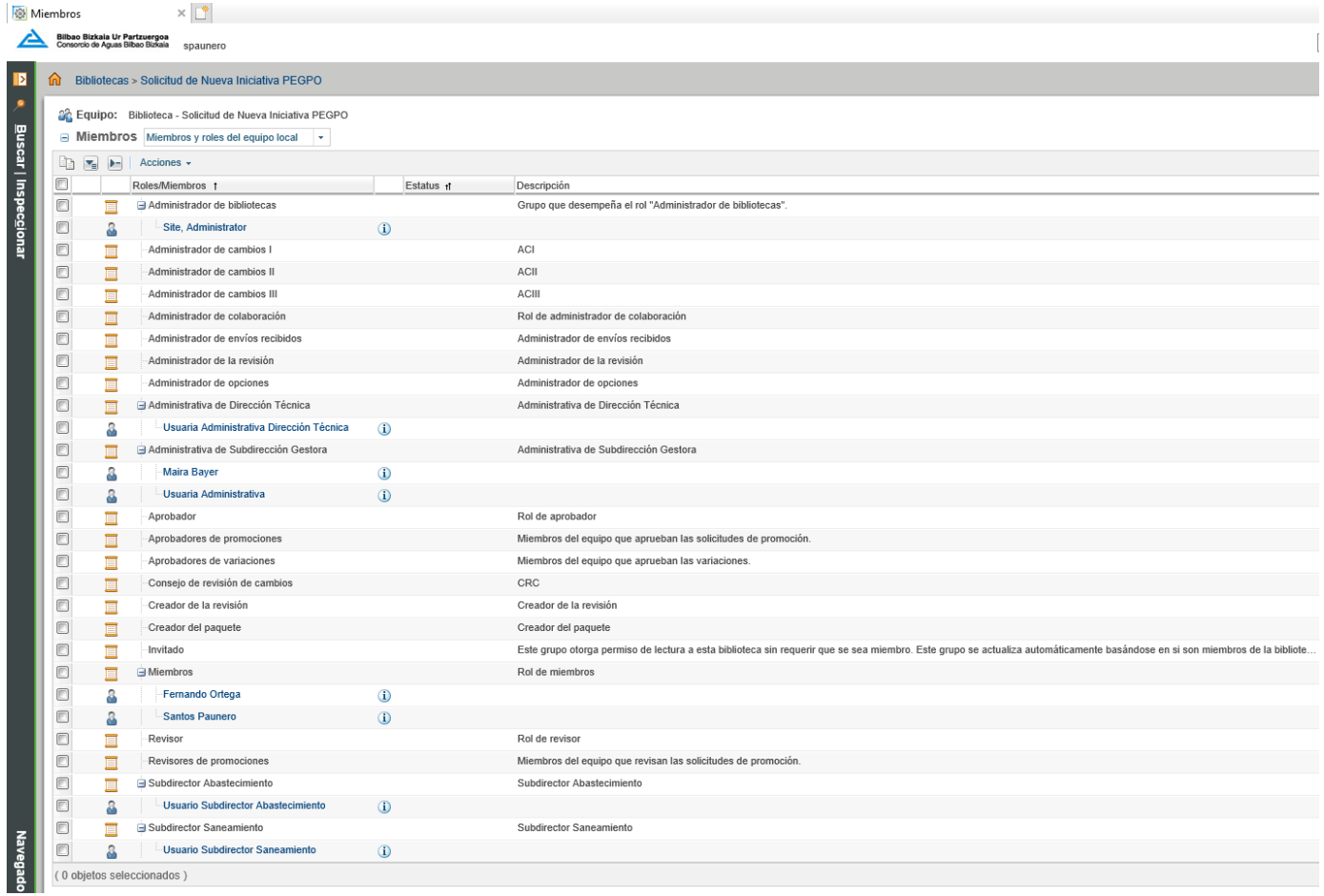
- Utilizando el calendario del sistema es posible consultar la delegación de Tareas de otro usuario.
- Acceda al enlace “Vínculos rápidos” (1) > Mi configuración > Calendario (2).
- Pulse la acción de “Búsqueda” (3).
- Realice la búsqueda del usuario (4).
- Seleccione el usuario (5).
- Pulse “Aceptar” (6).



SOLICITUD DE INICIATIVA PEGPO

BIBLIOTECA SOLICITUDES DE INICIATIVA

- Equipo de Trabajo:
  - Lo componen los Subdirectores, Administrativas y Responsables de Contrato.
  - Se debe asignar a los Responsables de Contrato como Miembros para el envío de notificaciones automáticas de generación de las Iniciativas.



BIBLIOTECA SOLICITUDES DE INICIATIVA

- Carpetas:
  - No se requiere una estructura concreta por lo que se puede organizar según se desee.
  - Propuesta inicial:

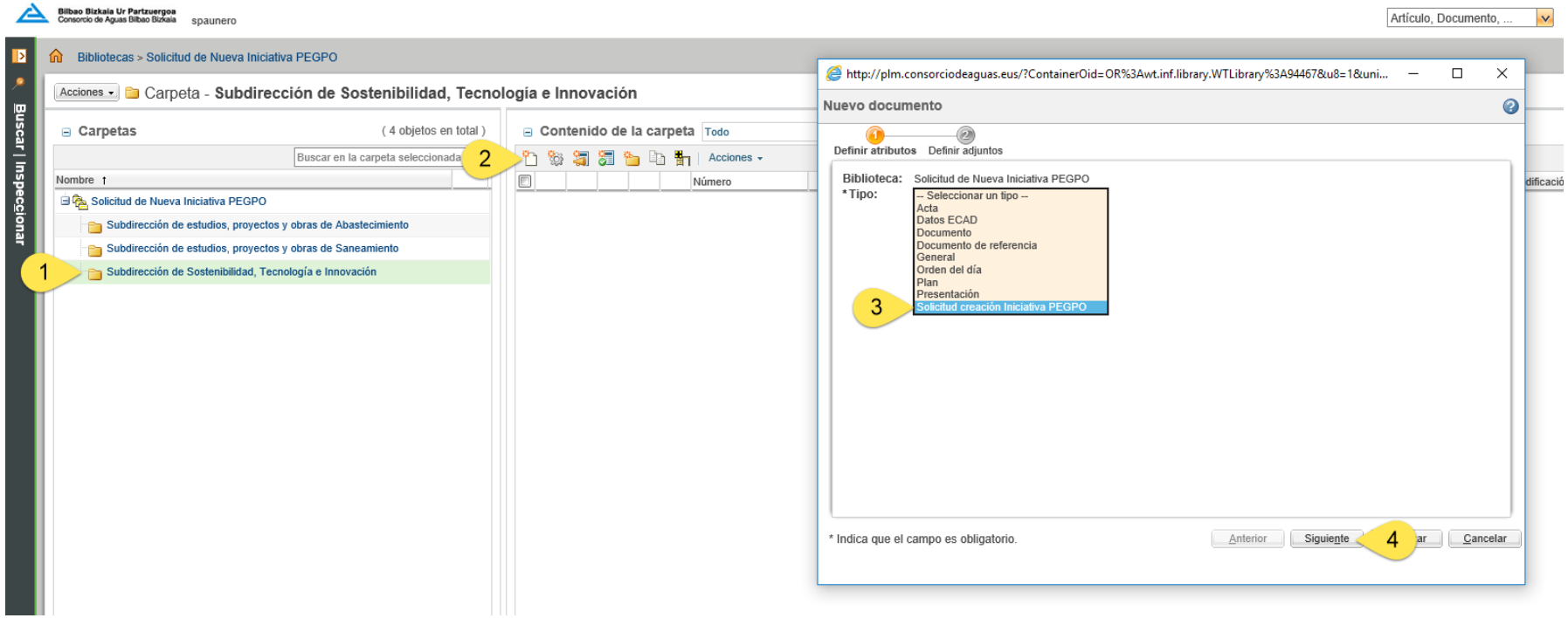


CREACIÓN SOLICITUD DE INICIATIVA

1. Acceda a la carpeta deseada de la Biblioteca (1).

2. Lance la interfaz de creación de Documento (2) y seleccione el tipo “Solicitud creación Iniciativa PEGPO” (3).

3. Pulse “Siguiente” (4).



CREACIÓN SOLICITUD DE INICIATIVA

4. No existen plantillas definidas para este tipo de Documento (5).

5. Seleccione el archivo principal a introducir o seleccione “Sin contenido” (6).

6. Introduzca la información general (7):

   - ❑ Número: automático
   - ❑ Nombre: obligatorio y libre
   - ❑ Descripción: opcional
   - ❑ Ubicación: carpeta preseleccionada pero se puede modificar
   - ❑ Ciclo de vida: automático
   - ❑ Equipo: automático

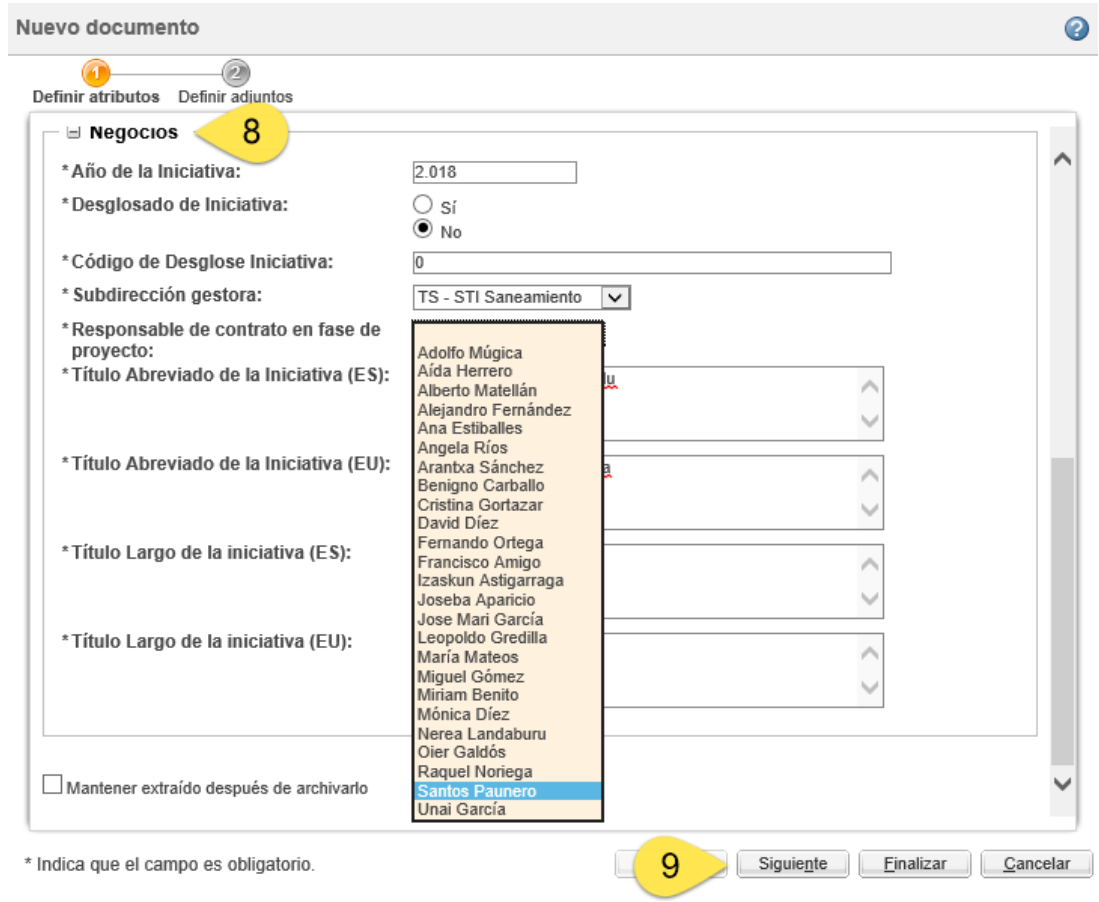


CREACIÓN SOLICITUD DE INICIATIVA

7. Introduzca los atributos propios de la Solicitud (8):

- ❑ Año de la Iniciativa
- ❑ Desglosado de Iniciativa: Sí/No
- ❑ Código de Desglose Iniciativa: 0 si no es un Desglose; Código de Iniciativa si es desglose
- ❑ Subdirección Gestora
- ❑ Resp. Contrato Proyecto: asignación inicial
- ❑ Título Abreviado (es)
- ❑ Título Abreviado (eu)
- ❑ Título Largo (es)
- ❑ Título Largo (eu)

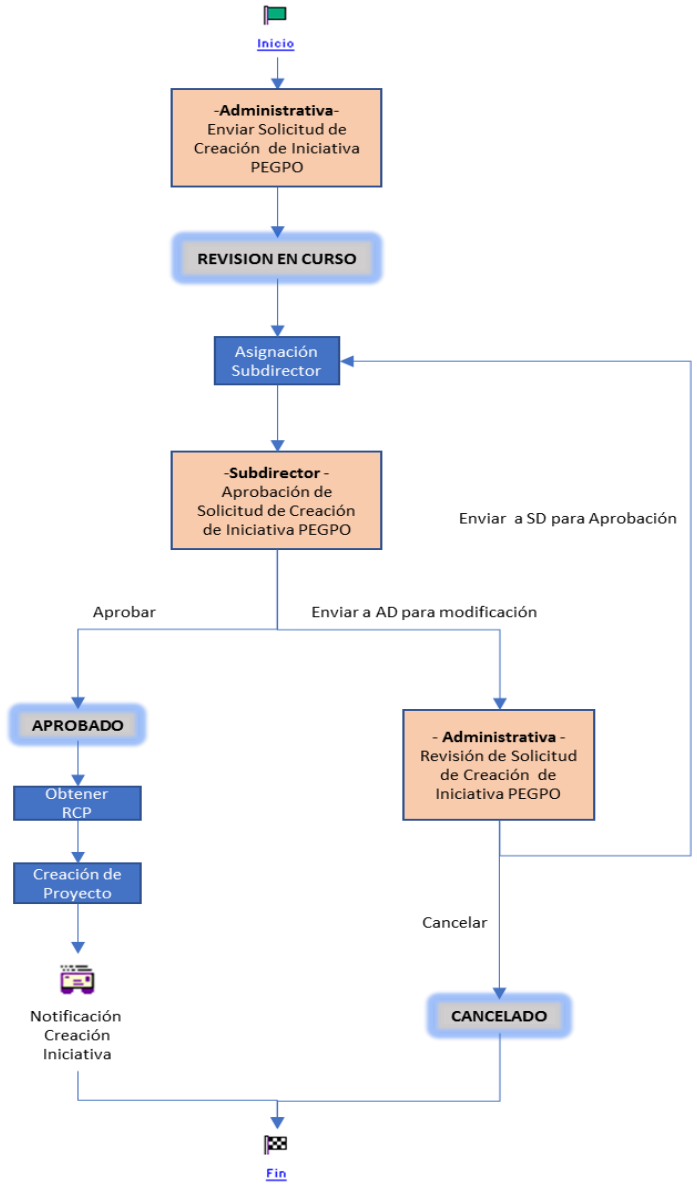
8. Pulse “Siguiente” si desea adjuntar otros ficheros o “Finalizar” para crear el Documento (9).



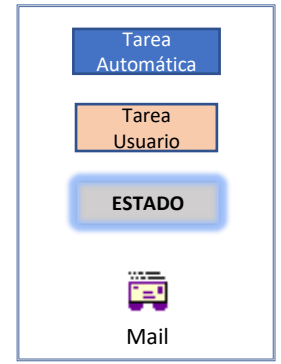
NOTAS: CREACIÓN SOLICITUD DE INICIATIVA

- No existe plantilla de documento definida para la Solicitud de Iniciativa.
- No es requisito la carga de archivo primario ni de archivos adjuntos.
- En caso de tratarse de un Desglose de Iniciativa deberá introducirse el código completo de la Iniciativa en el campo ‘Código de Desglose Iniciativa’, obviándose este campo en caso contrario.
- Al generarse el documento de Solicitud se iniciará el proceso de la misma, recibiendo la Administrativa la primera tarea del proceso.
- Al aprobarse la Solicitud se generará automáticamente la Iniciativa, asignándose en el equipo el Responsable de Contrato de Proyecto, el Subdirector, la Administrativa solicitante y las personas con un rol fijo.
- El creador/propietario de la Iniciativa será el Subdirector del Área.

PROCESO SOLICITUD DE INICIATIVA



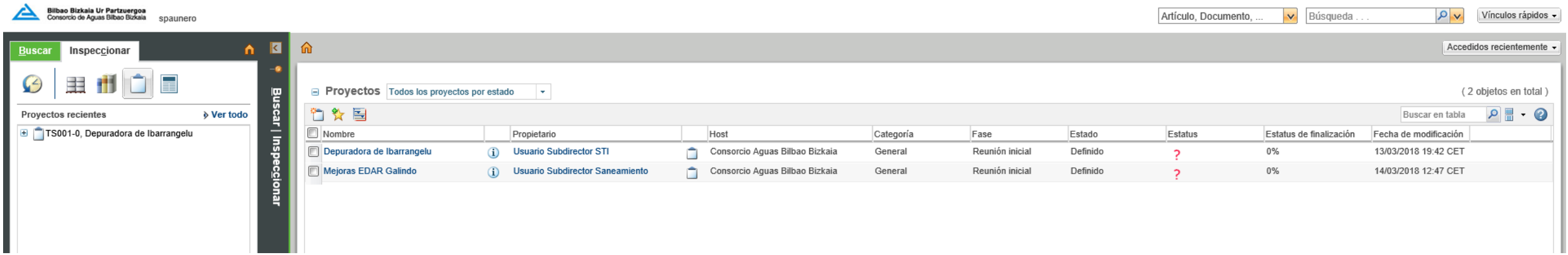
LEYENDAS



INICIATIVA PEGPO

CONSIDERACIONES DE LAS INICIATIVAS

- Las Iniciativas PEGPO se representan como Proyectos en el PLM.

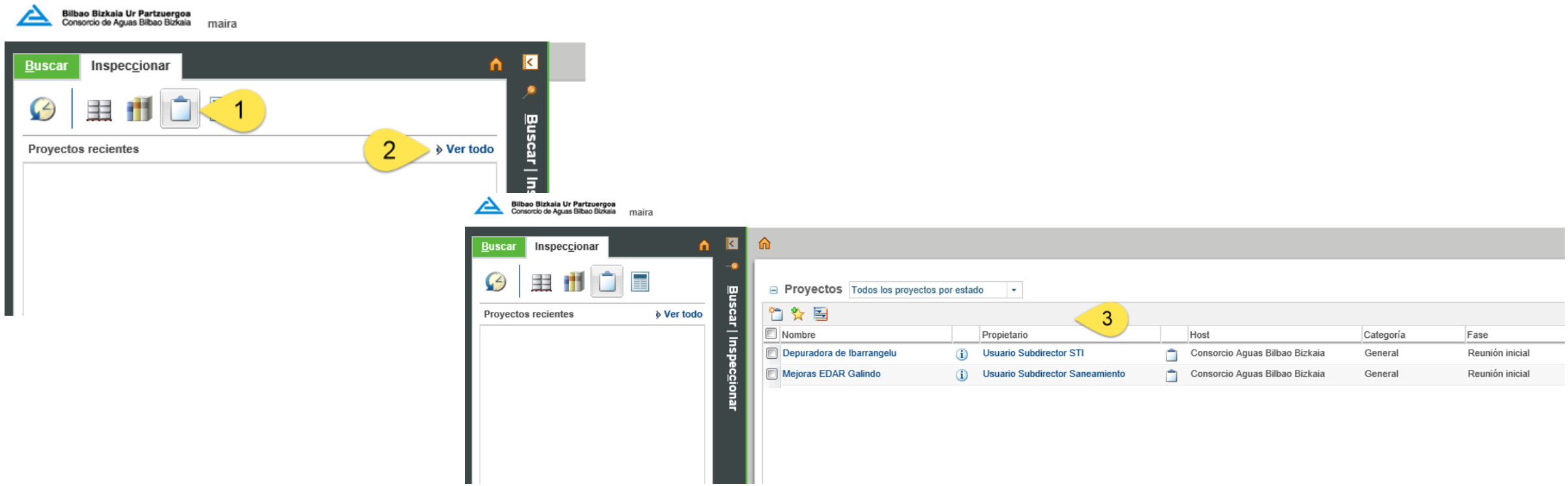


- Todos los usuarios internos del CABB podrán acceder a consultar las Iniciativas.

- No podrán existir dos Iniciativas con el mismo nombre.

PRIMER ACCESO A LA INICIATIVA

- El primer acceso a la Iniciativa se puede realizar mediante el enlace dispuesto en el correo “Generación de Iniciativa PEGPO” o, accediendo al icono de Proyectos (1) y pulsando la acción “Ver todo” (2), mostrándose así la lista de Iniciativas a las que se tiene acceso (3).



DETALLES DE INICIATIVA PEGPO

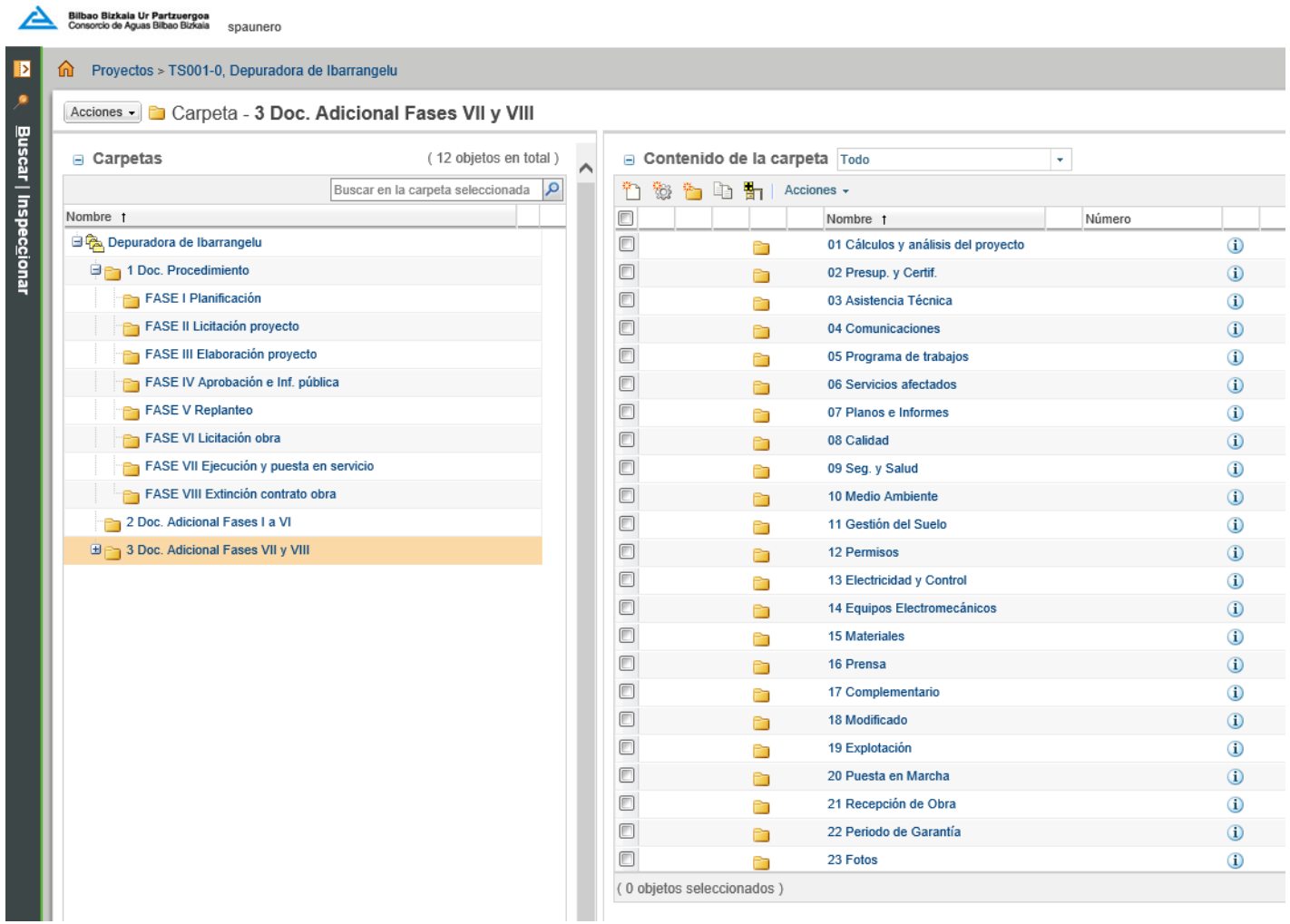
INTEGRAL
INNOVATION EXPERTS

A COMPLETAR

CARPETAS DE INICIATIVA PEGPO

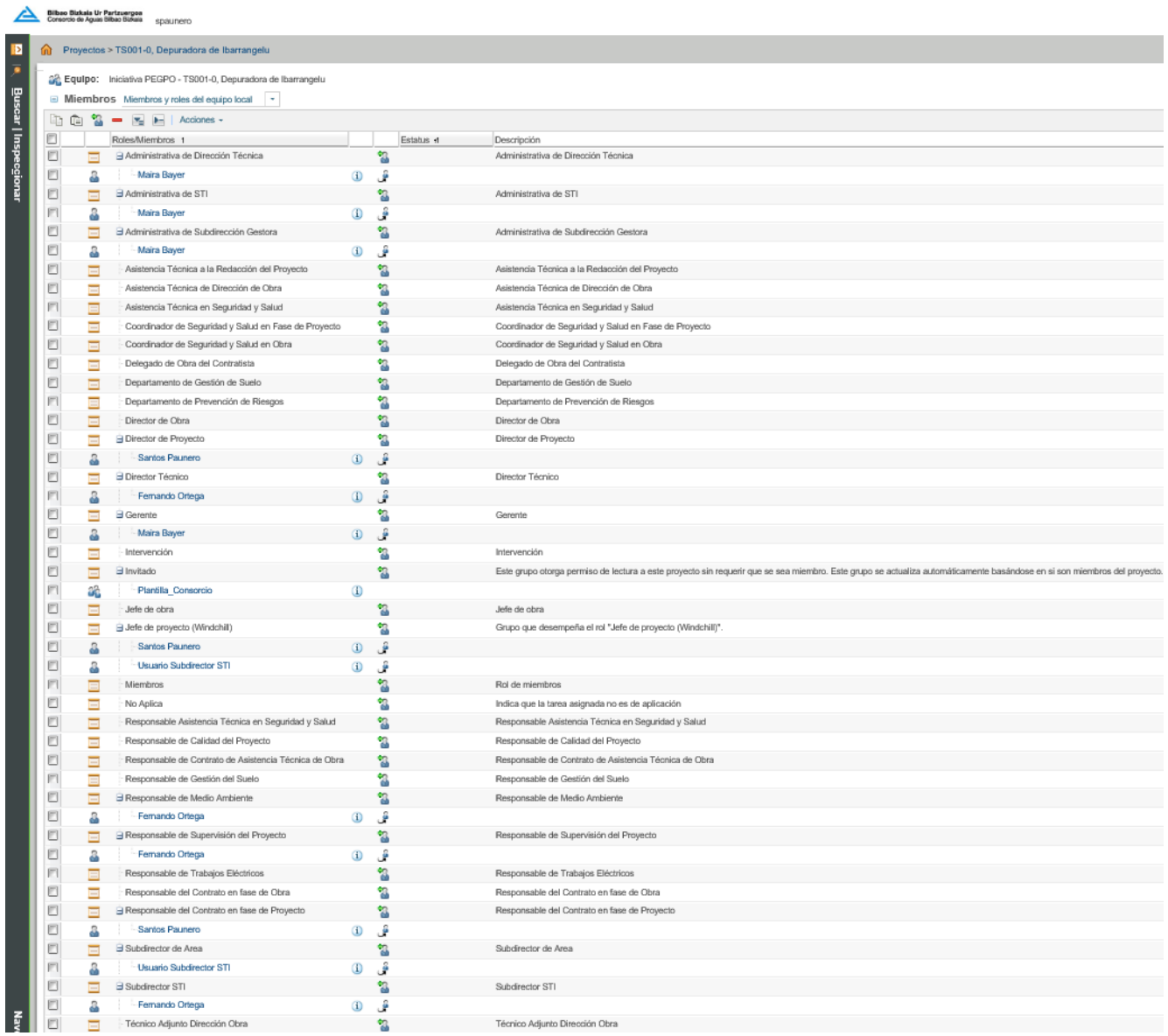
- Carpetas: permiten organizar los documentos de forma lógica en la Iniciativa.

- Se mantiene la estructura utilizada actualmente en los discos de red.



EQUIPO DE INICIATIVA PEGPO

- Define los participantes en la Iniciativa, asignándose a cada participante los roles (funciones) que desempeña en la misma.
- En la creación de la Iniciativa se asignan participantes en los roles que representan un cargo fijo, además de la Administrativa, Director de Proyecto, Responsable de Contrato en fase de Proyecto y Subdirector de Área.
- El resto de participantes deberán definirse durante la ejecución de la Iniciativa.
- El Responsable de Contrato de Proyecto y el Subdirector son los gestores de la Iniciativa.



LISTA DE ROLES DE INICIATIVA PEGPO

- - - No Aplica: Indica que la tarea asignada no es de aplicación
- AD - Administrativa de Subdirección gestora
- ADDT - Administrativa de Dirección Técnica
- ADSTI - Administrativa de STI
- ATDO - Asistencia Técnica de Dirección de Obra
- ATRP - Asistencia Técnica a la Redacción del Proyecto
- ATSS - Asistencia Técnica en Seguridad y Salud
- CSS - Coordinador de Seguridad y Salud en Obra
- CSSFP - Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto
- DLOC - Delegado de obra del contratista
- DO - Director de Obra
- DP - Director de Proyecto
- DT - Director Técnico
- GE - Gerente
- INT - Intervención
- JO - Jefe de obra
- PR - Departamento de Prevención de Riesgos
- RATSS - Responsable Asistencia Técnica en Seguridad y Salud
- RCATO - Responsable de Contrato de Asistencia Técnica de Obra
- RCO - Responsable del Contrato en fase de Obra
- RCP - Responsable del Contrato en fase de Proyecto
- RGS - Responsable de Gestión del Suelo
- RMA - Responsable de Medio Ambiente
- RQP - Responsable de Calidad del Proyecto
- RSP - Responsable de Supervisión del Proyecto
- RTE - Responsable de Trabajos Eléctricos
- SD - Subdirector de Área
- SDSTI - Subdirector STI
- TADO - Técnico Adjunto Dirección Obra
- TADP - Técnico Adjunto Dirección Proyecto

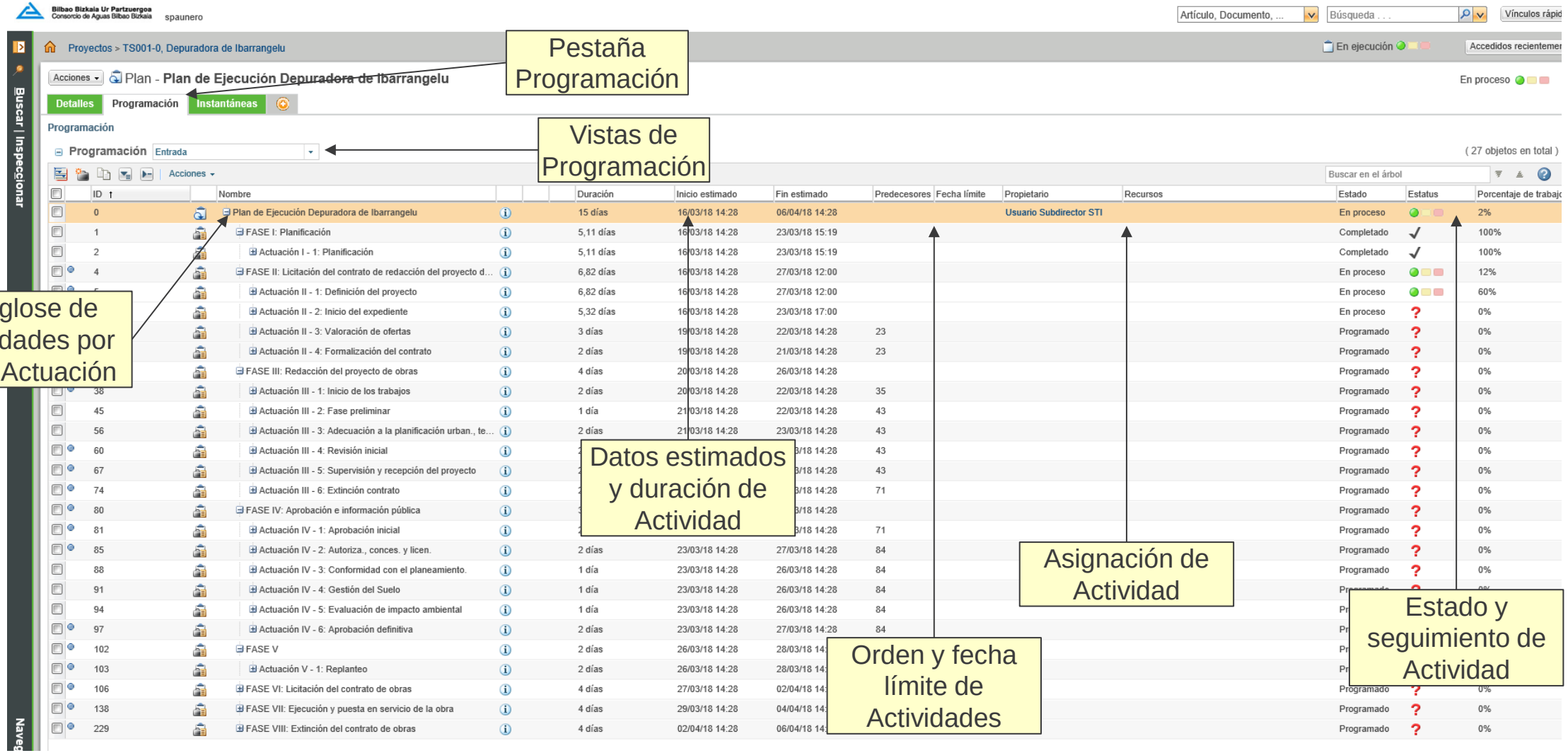
PLAN DE PROYECTO DE INICIATIVA PEGPO

- Define la jerarquía, orden y recurso encargado de las actividades a completar en una Iniciativa.
- Actualmente se basará en el Procedimiento PEGPO Revisión 4.
- Se compone de:
  - ❑ Detalles
  - ❑ Programación
  - ❑ Instantáneas (Líneas Base)



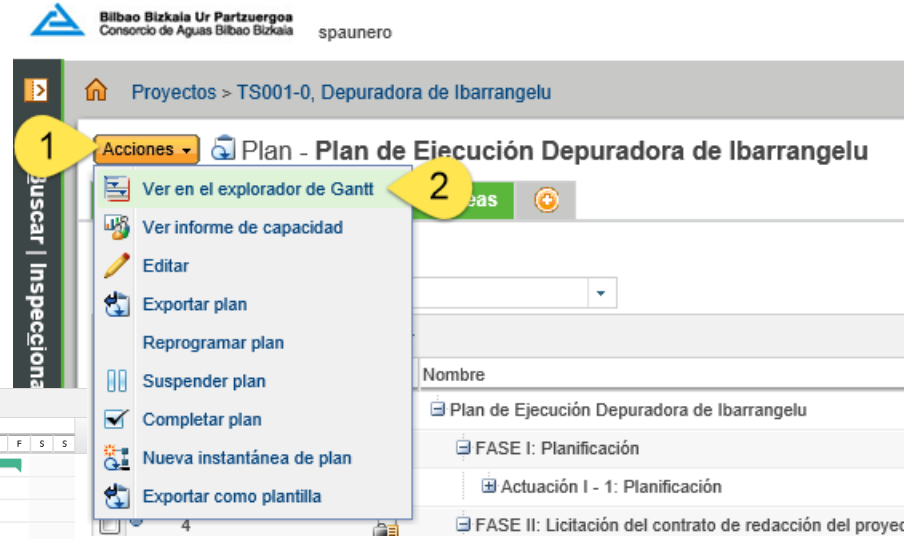
PLAN DE PROYECTO DE INICIATIVA PEGPO

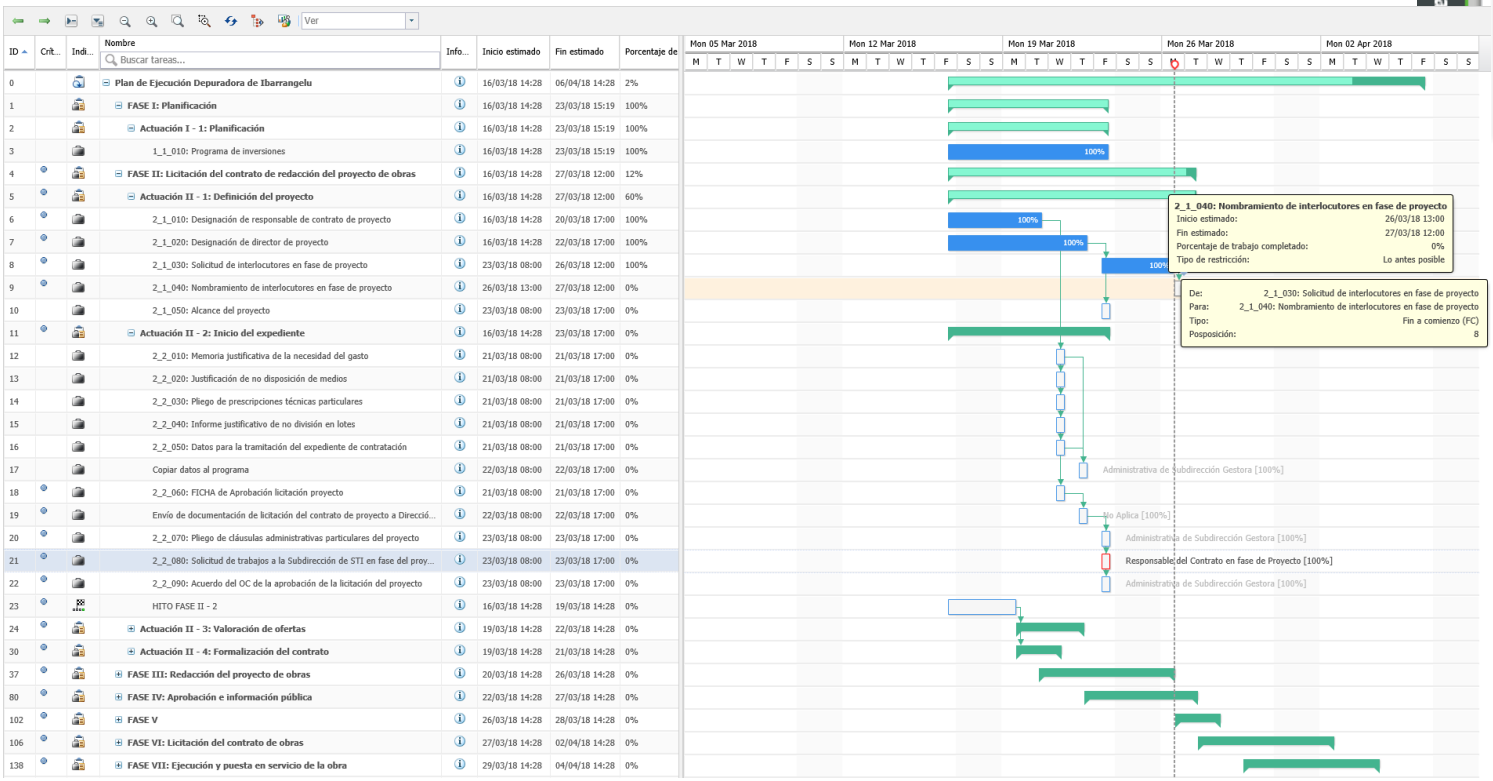
- Programación inicial del Plan de Proyecto:



GANTT DE INICIATIVA PEGPO

- Despliegue menú de acciones del Plan de Proyecto (1).
- Pulse la acción “Ver en el explorador de Gantt” (2).





PLAN DE PROYECTO DE INICIATIVA PEGPO

- Instantáneas/Líneas Base del Plan de Proyecto:



PROCEDIMIENTO INICIATIVA PEGPO

GENERACIÓN INICIATIVA PEGPO

- Al generarse la Iniciativa automáticamente, la Administrativa solicitante recibirá un correo informativo:

Process Notification

Process: Solicitud Proyecto PEGPO Workflow_0000000061, Solicitud Depuradora de Ibarrangelu, A.0
Process description:
Activity name: Notificacion Creacion Iniciativa AD
Activity description:
Subject object: Solicitud Depuradora de Ibarrangelu

Library Name: Solicitud de Nueva Iniciativa PEGPO
Library Creator: Site, Administrator
Host Organization: Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia
Library Description: None

La aprobación de la solicitud de creación de Iniciativa PEGPO denominada Solicitud Depuradora de Ibarrangelu ha generado la Iniciativa TS001-0, Depuradora de Ibarrangelu en el sistema, en la cual se le ha asignado el rol de Administrativa de Subdirección Gestora.

- La Administrativa no debe realizar ninguna acción adicional.

GENERACIÓN INICIATIVA PEGPO

- Al generarse la Iniciativa automáticamente, el Responsable de Contrato pre-seleccionado recibirá un correo con las siguientes instrucciones:

Process Notification

Process: Solicitud Proyecto PEGPO Workflow_0000000061, Solicitud Depuradora de Ibarrangelu, A.0
Process description:
Activity name: Notificacion Creacion Iniciativa RCP
Activity description:
Subject object: Solicitud Depuradora de Ibarrangelu

Library Name: Solicitud de Nueva Iniciativa PEGPO
Library Creator: Site, Administrator
Host Organization: Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia
Library Description: None

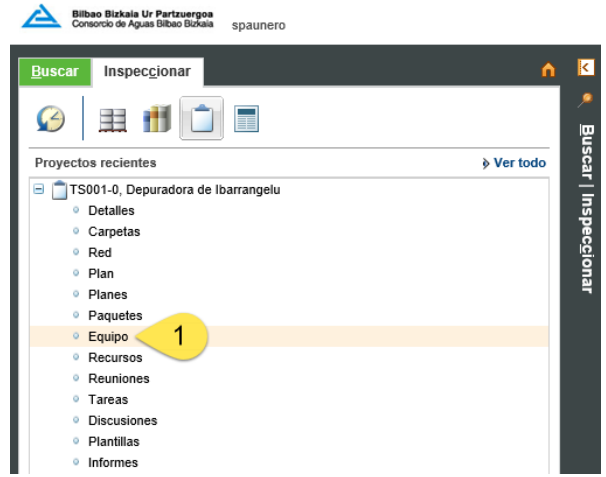
La aprobación de la solicitud de creación de Iniciativa PEGPO denominada Solicitud Depuradora de Ibarrangelu ha generado la Iniciativa TS001-0, Depuradora de Ibarrangelu en el sistema, en la cual se le ha asignado el rol de Responsable de Contrato de Proyecto.
Por favor, proceda a completar las siguientes acciones:

1 - Asigne los participantes en el Equipo de trabajo de la Iniciativa
2 - Arranque la Iniciativa mediante la acción “Iniciar” en la página de detalles de la Iniciativa
3 - Revise el Plan de Proyecto y asigne todas las actividades, o en su defecto, hasta el Hito 1
4 - Inicie la ejecución del Plan de Proyecto mediante la acción "Iniciar ejecución automática" en la pestaña "Programación" del Plan de Proyecto de la Iniciativa

- El Responsable deberá realizar en el sistema las acciones indicadas, con especial cuidado de no iniciar la ejecución del Plan sin haber designado los participantes.

ASIGNACIÓN PARTICIPANTES INICIATIVA PEGPO

- El Responsable de Control de Proyecto accede al Equipo de la Iniciativa (1).

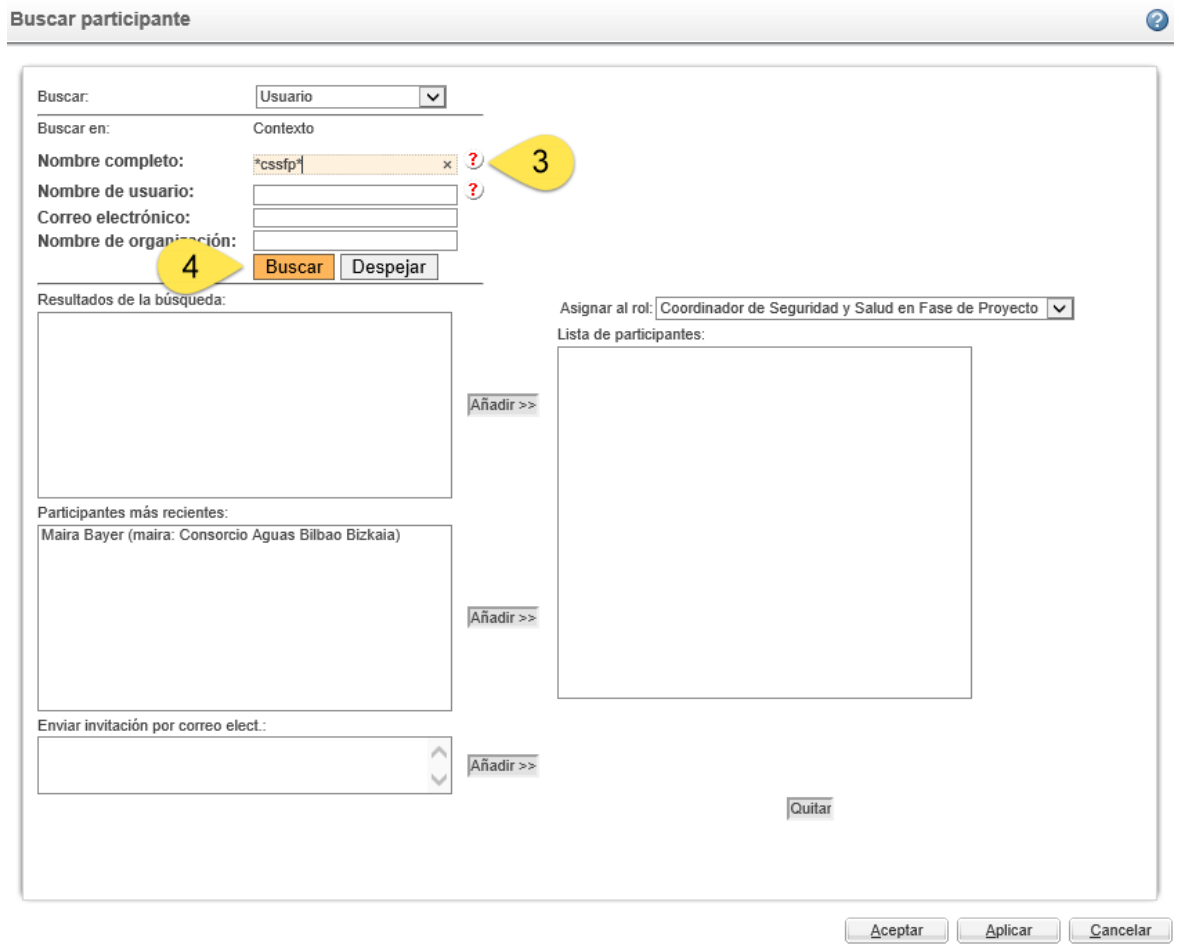




- Para cada rol predefinido en la Iniciativa asigna a la persona que desempeñará la función correspondiente pulsando la acción “Añadir participante” (2).

ASIGNACIÓN PARTICIPANTES INICIATIVA PEGPO

- Introduzca el nombre del usuario o un valor de búsqueda (3) y pulse “Buscar” (4).

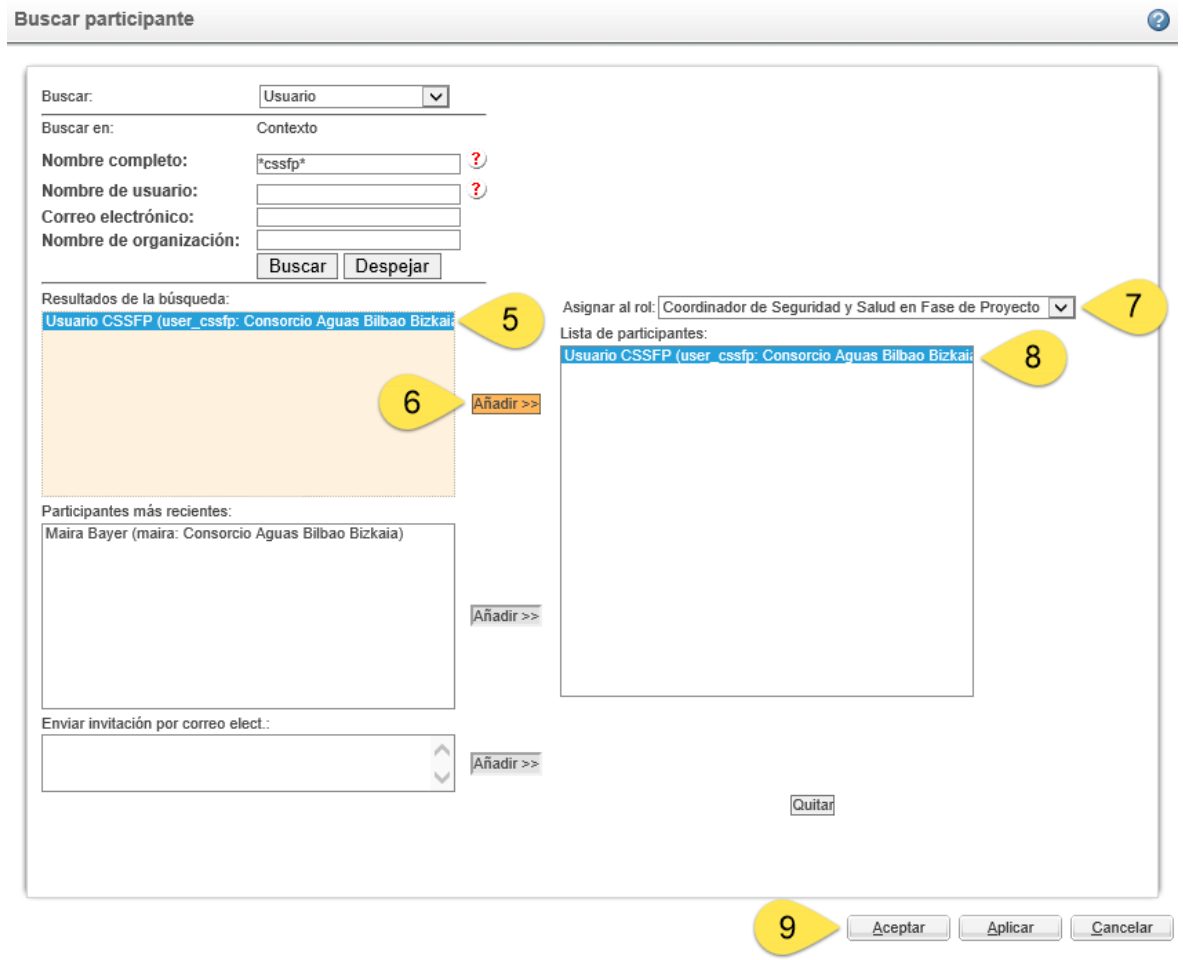


ASIGNACIÓN PARTICIPANTES INICIATIVA PEGPO

- Se mostrará el resultado de la búsqueda, seleccionando el usuario (5) y pulsando “Añadir” (6) para incluirlo en el rol seleccionado (7).

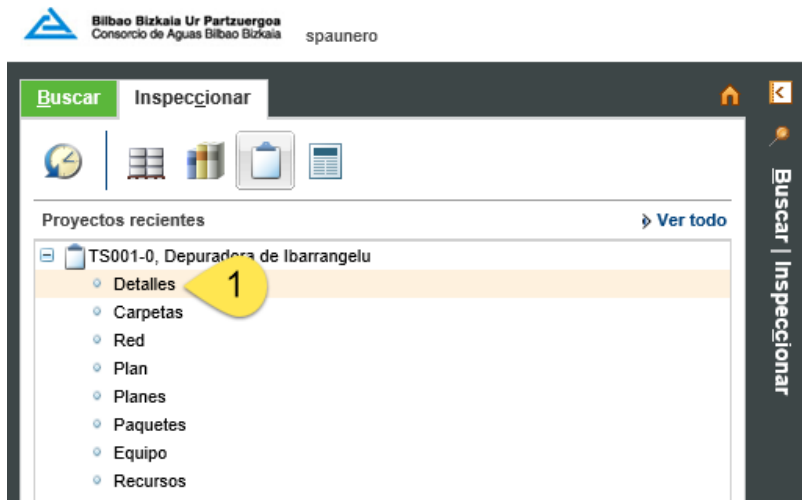
- La lista de participantes (8) mostrará el usuario a añadir en el rol.

- Para finalizar, pulse “Aplicar” (9) si desea añadir más usuarios en el mismo u otros roles, o “Aceptar” (9) para cerrar la interfaz y aplicar los cambios.



ARRANQUE DE INICIATIVA

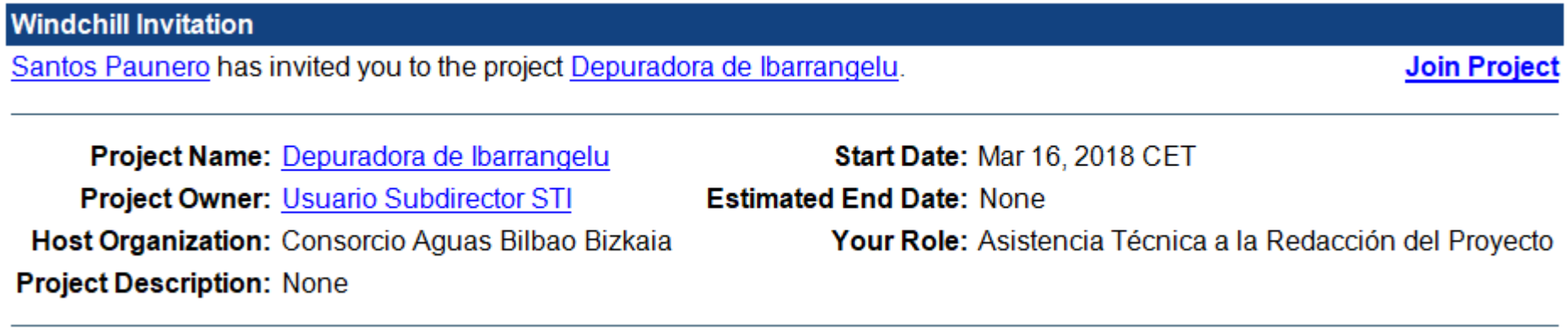
- Una vez definidas las personas que inicialmente conforman el Equipo de la Iniciativa, el Responsable de Contrato de Proyecto debe arrancar la misma.
- Acceda a los Detalles de la Iniciativa (1).
- Despliegue el menú de “Acciones” (2).
- Pulse “Iniciar” (3).
- Esta acción arrancará la ejecución de la Iniciativa, permitiendo su visibilidad y enviando las invitaciones al equipo por correo electrónico.





INVITACIÓN INICIATIVA PEGPO

- Al arrancarse la ejecución de la Iniciativa, las personas añadidas en los roles recibirán un correo informativo:



Windchill Invitation

Santos Paunero has invited you to the project Depuradora de Ibarrangelu. **Join Project**

Project Name:	Depuradora de Ibarrangelu	**Start Date:**	Mar 16, 2018 CET
Project Owner:	Usuario Subdirector STI	**Estimated End Date:**	None
Host Organization:	Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	**Your Role:**	Asistencia Técnica a la Redacción del Proyecto
Project Description:	None		

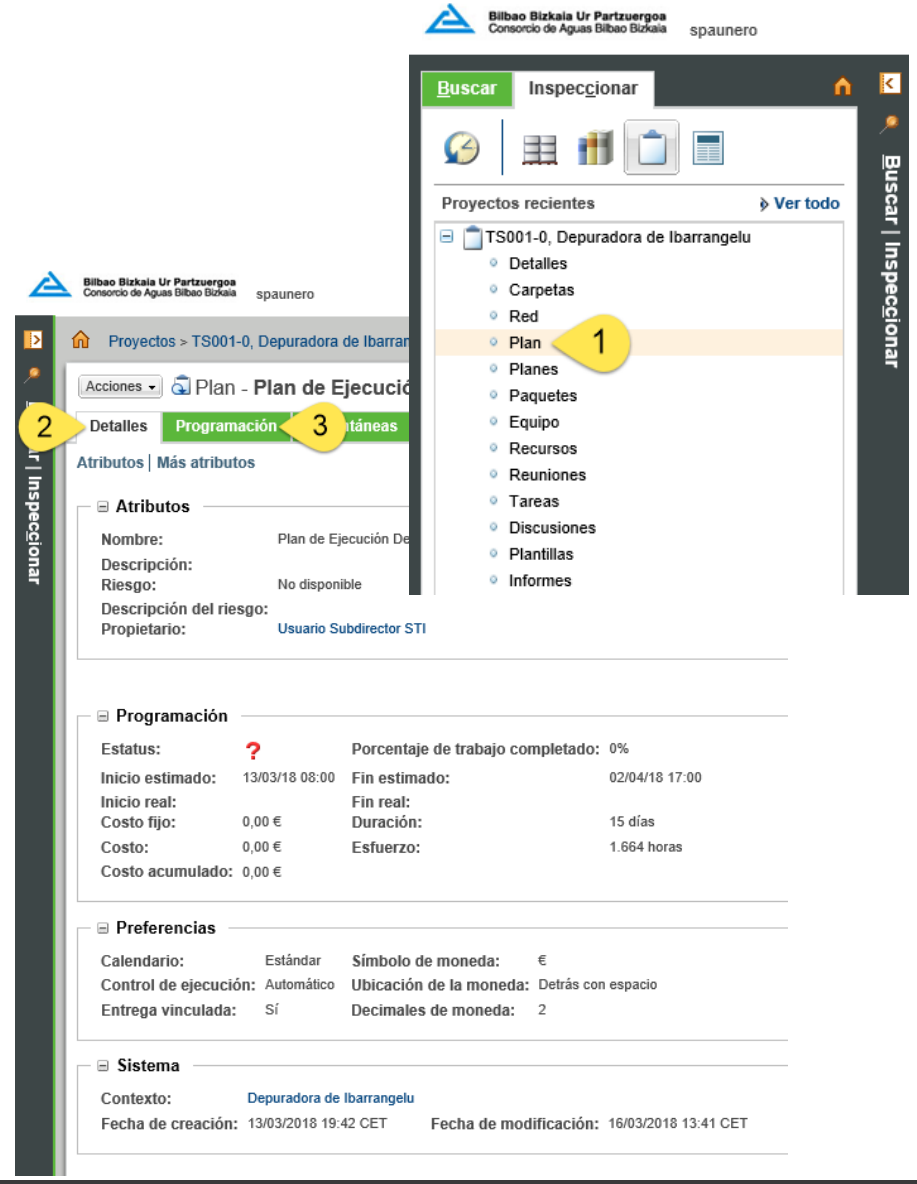
- No es necesario realizar ninguna acción.

DEFINICIÓN PLAN DE PROYECTO

- El Responsable de Contrato de Proyecto accede al Plan de Proyecto de la Iniciativa (1).

- Podrá editar detalles del Plan de Proyecto (2) mediante el menú “Acciones”, aunque las propiedades básicas estarán pre-asignadas.

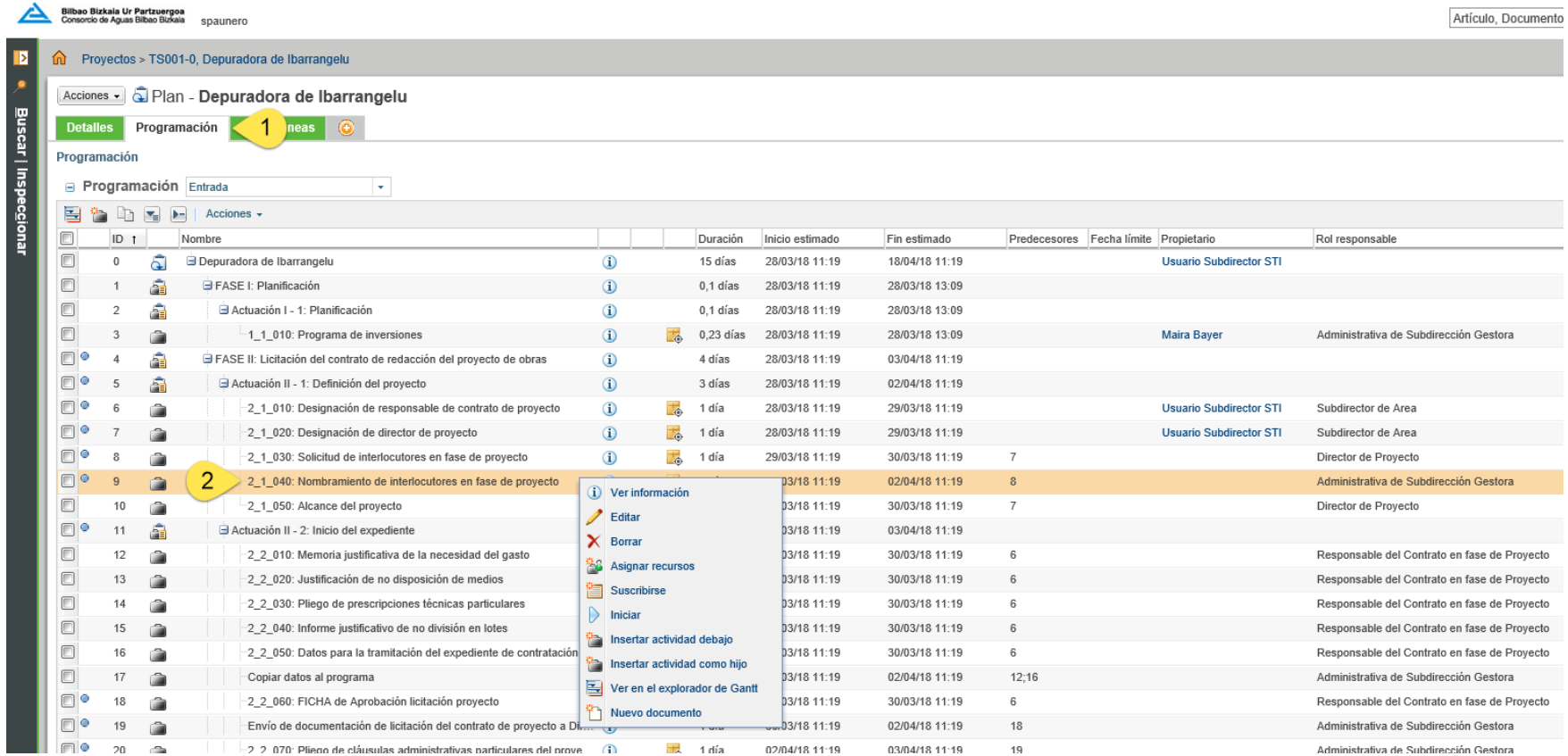
- Deberá revisar la Programación predefinida del PEGPO (3) y adecuarla a la Iniciativa.



DEFINICIÓN PLAN DE PROYECTO

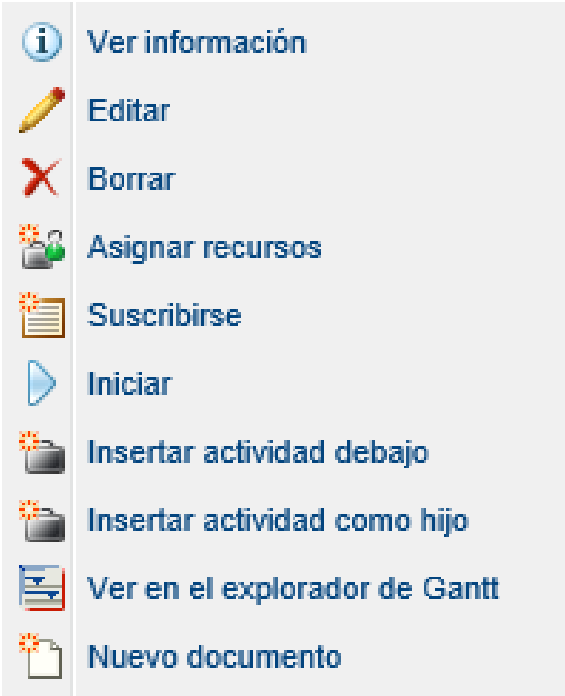
- El Responsable de Contrato de Proyecto accede a la Programación del Plan de Proyecto de la Iniciativa (1).

- Edita la programación pudiendo modificar las actividades, el rol responsable, las fechas, el orden de ejecución, etcétera (2).



DEFINICIÓN PLAN DE PROYECTO

- En función de los permisos del usuario sobre las actividades se pueden:
  - Consultar para ver su información
  - Editar para su modificación
  - Borrar (no recomendado)
  - Modificar la asignación de recursos
  - Subscribir para recibir notificaciones sobre eventos que sucedan sobre la actividad
  - Iniciar/Suspender/Completar la actividad
  - Reorganizar en el Plan de Proyecto (“Insertar actividad…”)
  - Visualizarse en un explorador Gantt
  - Generar documentos como entregables de la actividad



CONSIDERACIONES PLAN DE PROYECTO

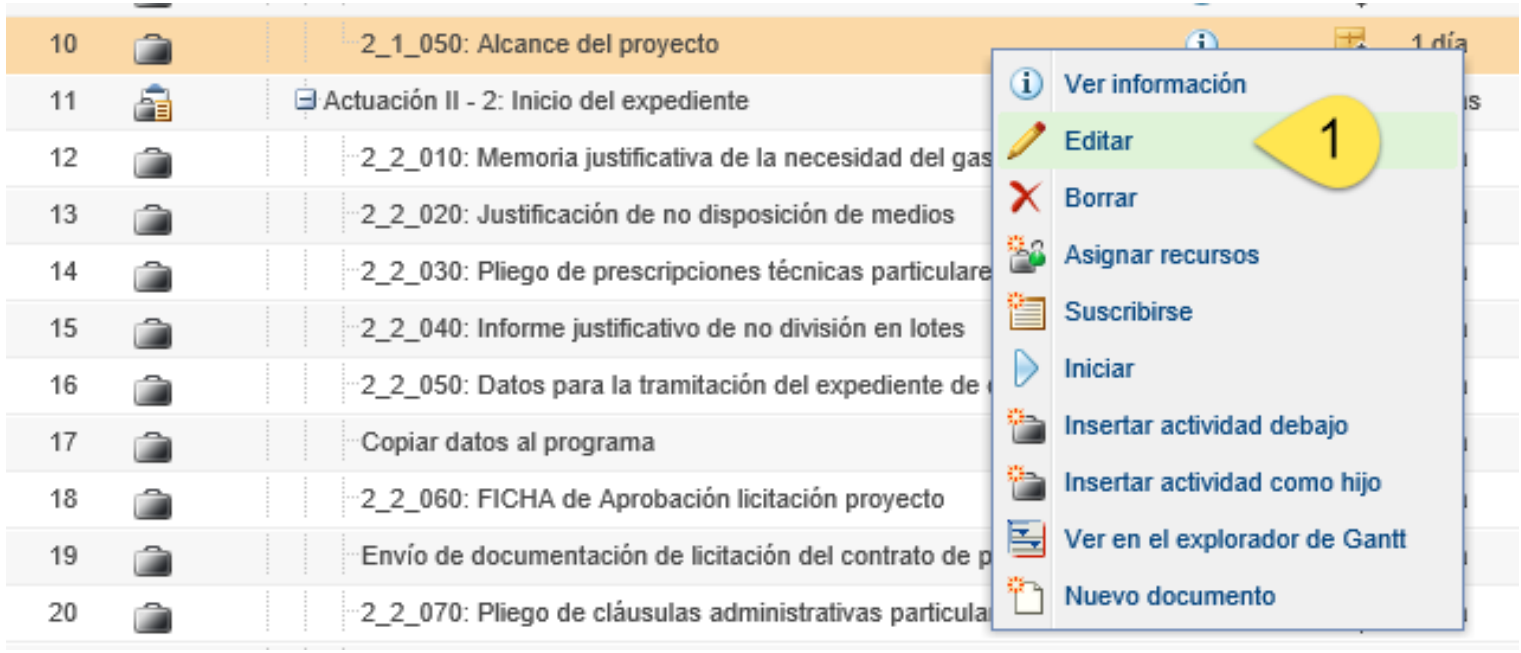


- El control de la ejecución del Plan de Proyecto es automático.
- Las actividades iniciales del Plan de Proyecto se lanzarán al arrancar la ejecución del Plan de Proyecto.
- El resto de actividades se lanzarán secuencialmente tras la finalización de la tarea indicada como predecesora o la finalización del hito precedente.
- No se deben borrar las actividades, asignando las actividades que no deban ejecutarse al rol “No Aplica” para su trazabilidad (Ver sección siguiente).

ASIGNACIÓN NO APLICA EN ACTIVIDAD

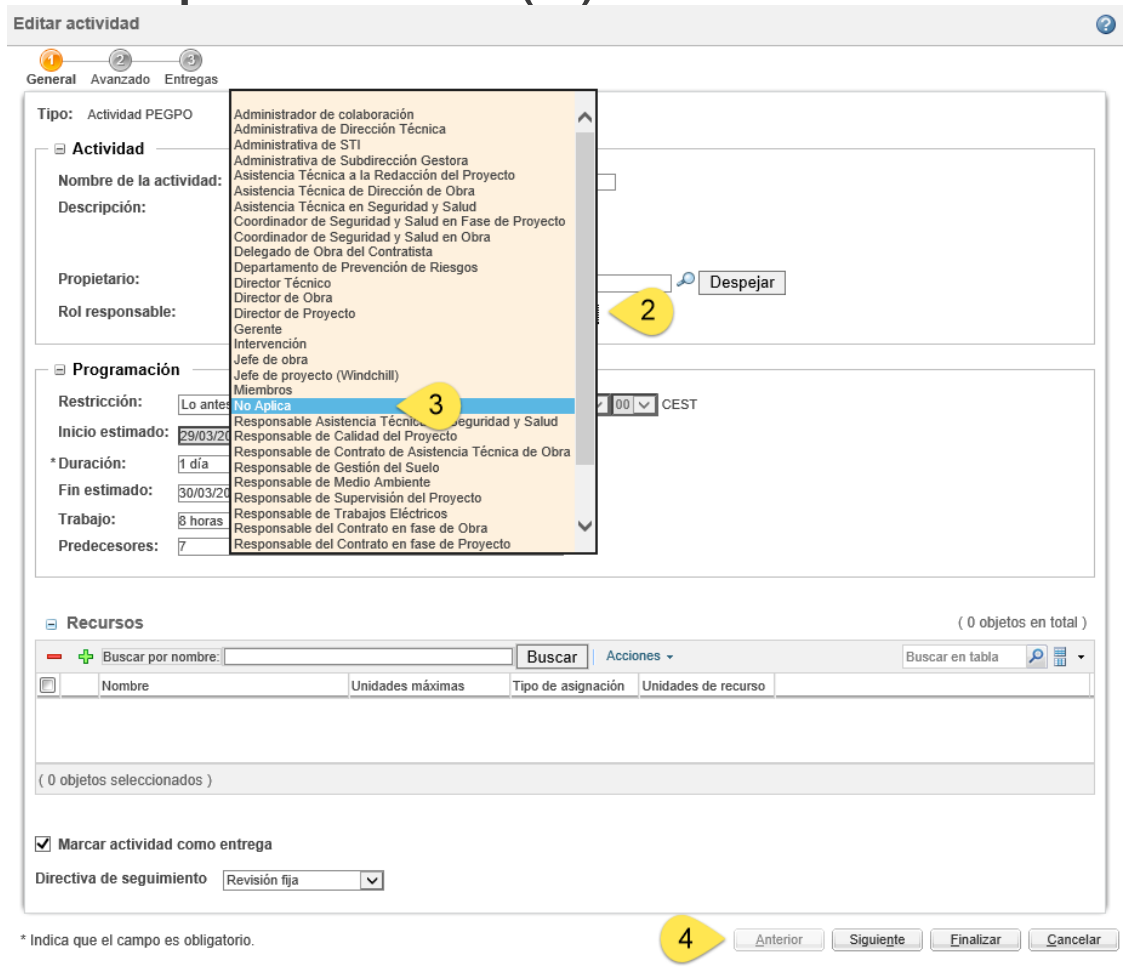
- Las actividades que no se deseen ejecutar del Plan de Proyecto no deben borrarse, actualizándose el rol responsable para asignarle el rol “No Aplica”.

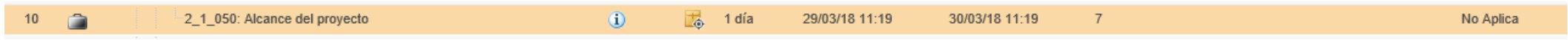
- Sitúese sobre la actividad y pulse el botón derecho, seleccionando posteriormente la acción “Editar” (1).



ASIGNACIÓN NO APLICA EN ACTIVIDAD

- Despliegue en la interfaz el campo “Rol responsable” (2).
- Seleccione el valor “No Aplica” (3).
- Pulse “Finalizar” (4).
- La actividad se asignará al rol “No Aplica”, acción que evitará la ejecución de la actividad y la completará automáticamente en el momento de su lanzamiento.



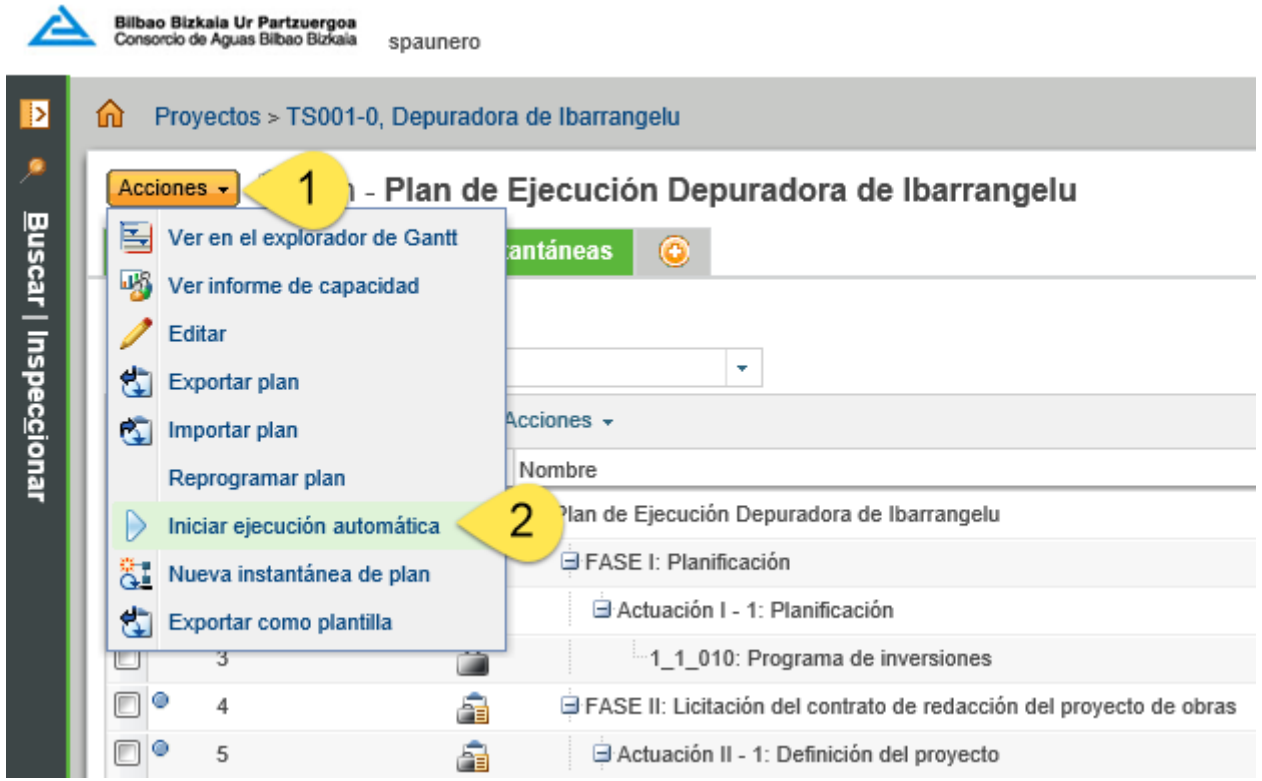


INICIAR EJECUCIÓN PLAN DE PROYECTO

- Una vez revisado el Plan de Proyecto, el Responsable de Control de Proyecto debe iniciar su ejecución.

- Acceda al Plan de Proyecto, despliegue el menú de “Acciones” (1) y pulse la acción “Iniciar ejecución automática” (2).

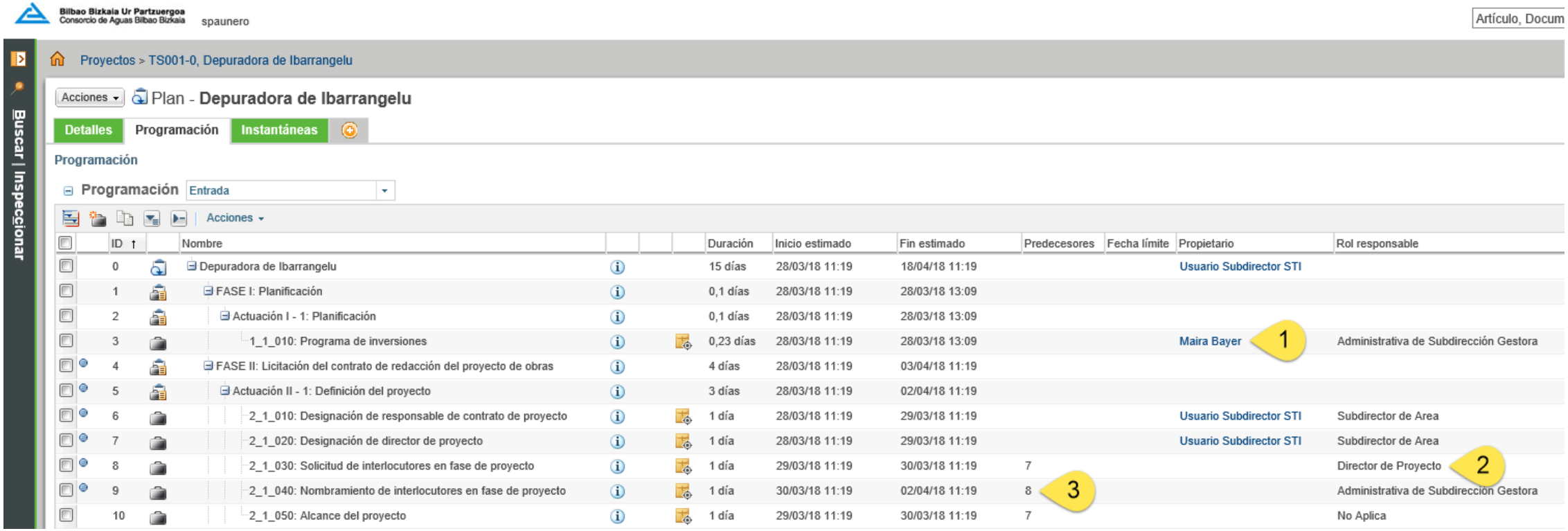
- Esta acción arrancará la ejecución del Plan de Proyecto, asignando cada actividad a la persona designada en el rol correspondiente.



INICIAR EJECUCIÓN PLAN DE PROYECTO

- Automáticamente, las actividades se asignarán al usuario (1) definido en el rol indicado como Rol responsable (2).

- Las actividades se asignarán y activarán según se completen las actividades predecesoras (3).



EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

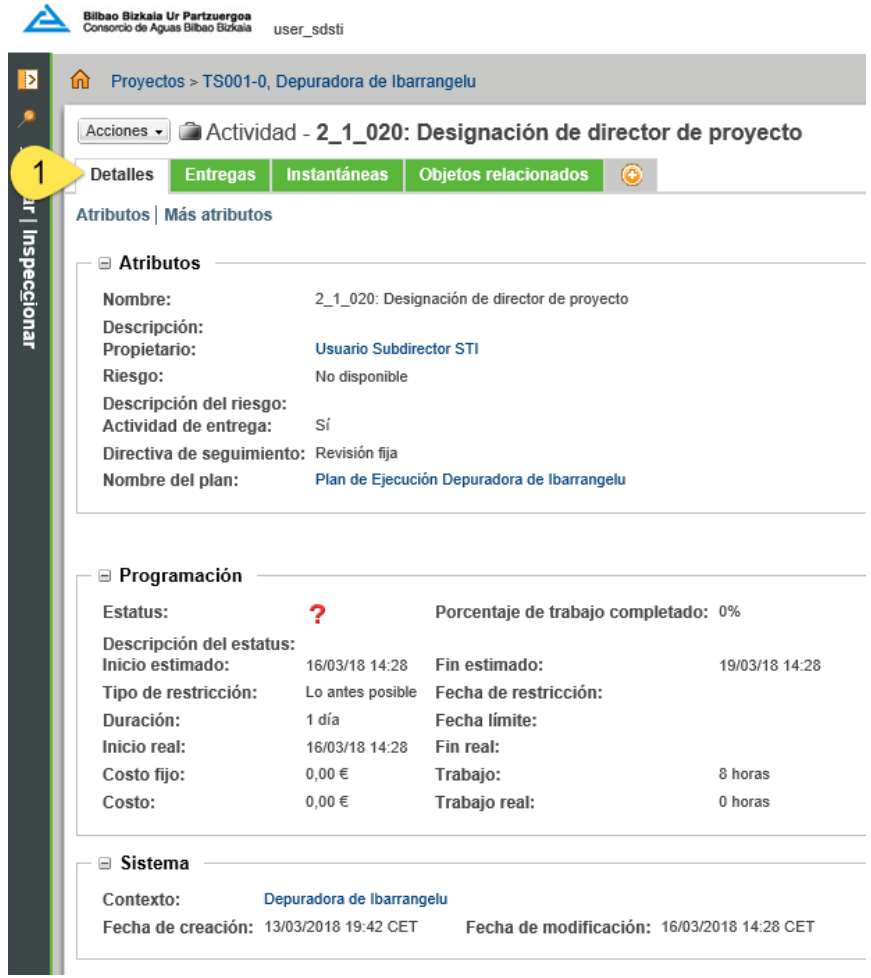
- Los usuarios recibirán las actividades a ejecutar en la tabla “Mis tareas” de la página de Inicio.



- Deberán acceder a la actividad utilizando el enlace dispuesto en la columna “Nombre” o mediante el icono ⓘ.

EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

- Al acceder a la actividad se mostrará la pestaña “Detalles” (1), que muestra información relativa a la actividad.



EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

- El usuario deberá revisar la información de la actividad y, en su caso, generar la documentación referida por la actividad.

- Despliegue el menú “Acciones” (1) y pulse “Nuevo documento” (2).

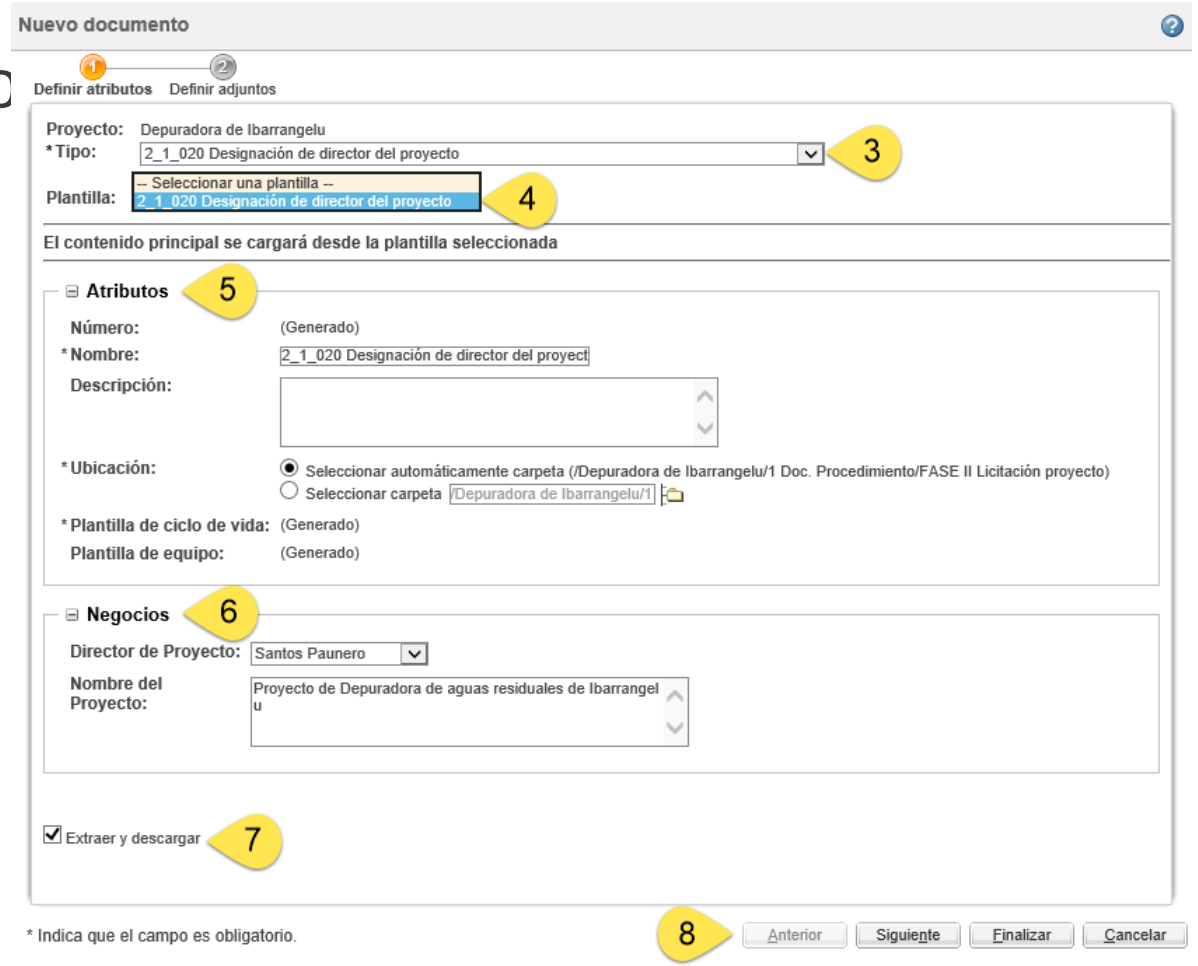


EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

- Se mostrará una nueva ventana de generación del documento, apareciendo preseleccionado el tipo de documento relacionado con la actividad (3).

- Seleccione la plantilla definida si desea (4).

- Introduzca la información general del documento (5):
  - ❑ Número: automático
  - ❑ Nombre: obligatorio y predefinido
  - ❑ Descripción: opcional
  - ❑ Ubicación: carpeta preseleccionada pero se puede modificar
  - ❑ Ciclo de vida: automático
  - ❑ Equipo: automático

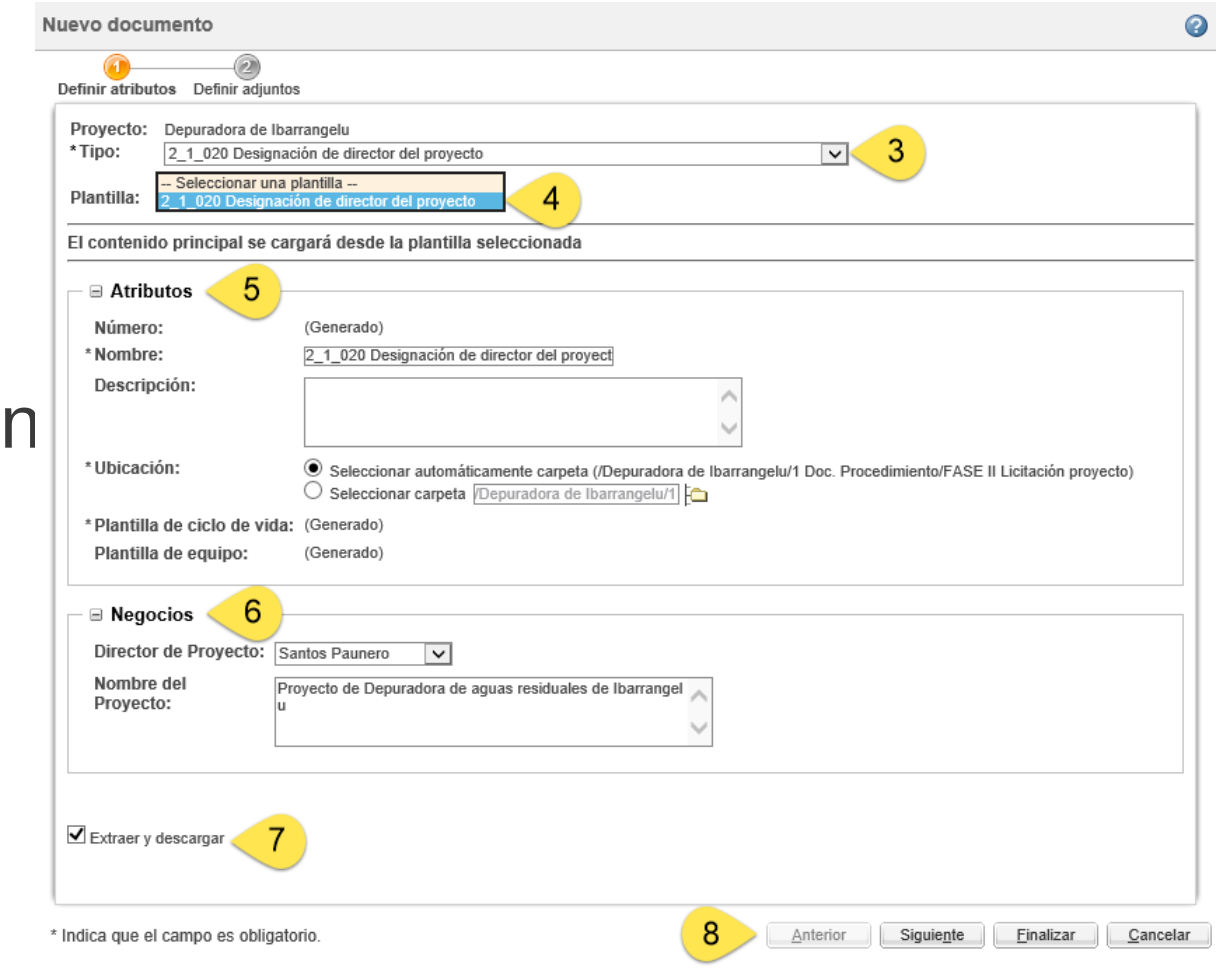


EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

- Introduzca la información propia del documento (6). En este tipo de documento:
  - ❑ Director de Proyecto
  - ❑ Nombre del Proyecto

- Los atributos del documento pueden ser de tipo:
  - ❑ Campo de texto
  - ❑ Campo numérico (con/sin decimales)
  - ❑ Campo de fecha
  - ❑ Lista desplegable de valores

- Seleccione si desea mantener extraído y descargar el documento en el momento de la creación (7).

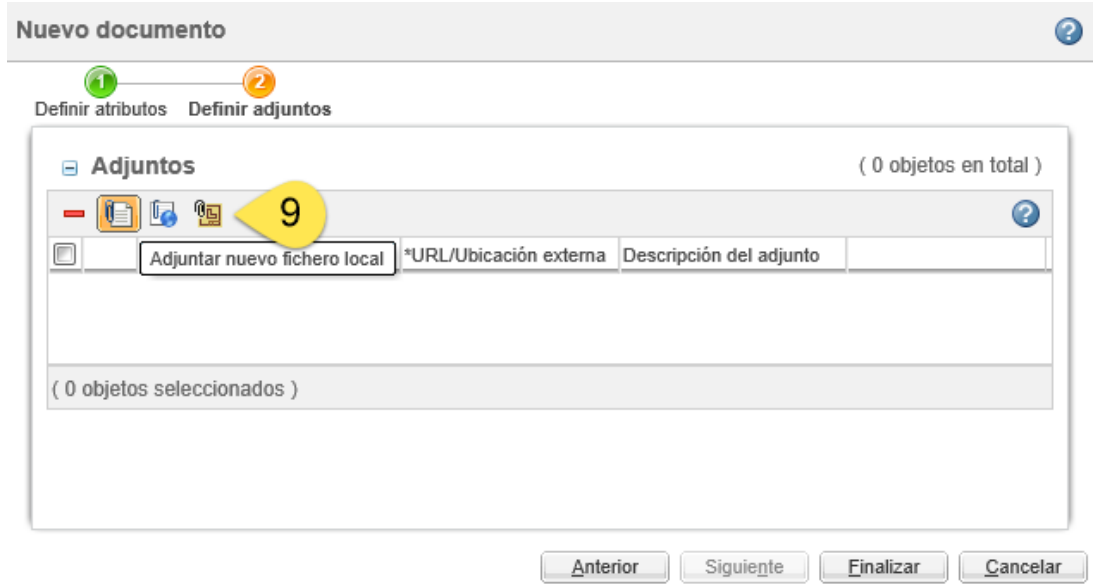


EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

- Pulse “Siguiente” si desea navegar a los pasos siguientes o “Finalizar” si desea crear el documento (8).



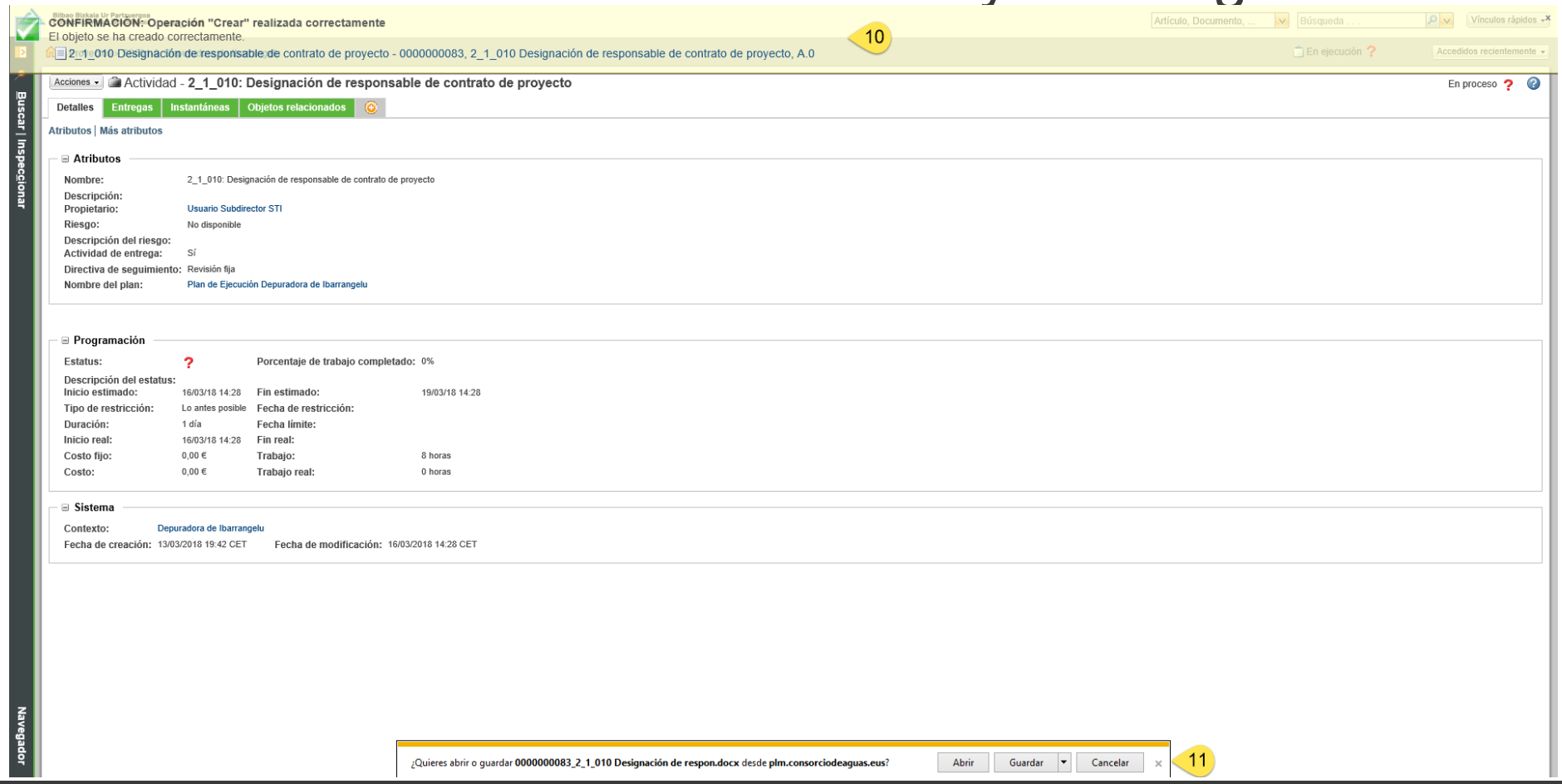
- En caso de adjuntar más contenidos al documento utilice las acciones del menú de la tabla “Adjuntos” (9) en base al tipo de contenido a adjuntar.



- Pulse “Finalizar” (8) si ha añadido contenidos adjuntos.

EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

- Se mostrará una notificación de creación del documento (10) y una confirmación de la acción a realizar con el archivo principal (11) en caso de haber seleccionado la acción “Extraer y descargar”.



EJECUCIÓN ACTIVIDADES PEGPO

- La pestaña “Entregas” (1) de la actividad mostrará los documentos generados (2) en relación a la actividad.



- El documento creado lanzará automáticamente un flujo de trabajo que permitirá la ejecución del proceso requerido según el tipo de documento.
- Las actividades con un solo documento entregable se completarán automáticamente cuando finalice el flujo de trabajo del documento.
- Las actividades con varios entregables se deberán completar manualmente por el responsable asignado a la actividad o por el Responsable de Contrato.

- .

A COMPLETAR

CICLO DE VIDA DE DOCUMENTO PEGPO

- Se asignará automáticamente un ciclo de vida a todos los documentos de una Iniciativa PEGPO.

- El ciclo de vida define los posibles estados por los que evoluciona el documento.



CICLO DE VIDA DE DOCUMENTO PEGPO

- El estado del ciclo de vida define los permisos de acceso al documento.

  Por ejemplo, un documento en estado Aprobado no será editable.

- Los estados de ciclo de vida utilizados en los documentos de Iniciativas PEGPO son los siguientes:
  - En espera: es un estado técnico inicial necesario para la implementación
  - En curso: indica que se está trabajando en el documento
  - Revisión en curso: indica que se está revisando el documento
  - Aprobado SD: indica que el documento ha sido aprobado por el Subdirector
  - Aprobado DT: indica que el documento ha sido aprobado por el Director Téc.
  - Aprobado: indica que el documento ha sido aprobado completamente
  - Tramitado: indica que se ha tramitado el documento tras su aprobación
  - Aceptado: indica que la solicitud ha sido aceptada tras la aprobación

PROCESO DE DOCUMENTO PEGPO

- El proceso, o flujo de trabajo, permite entregar tareas a los miembros del equipo de trabajo designados y ejecutar automatismos.
- Se asociará automáticamente un proceso a todos los documentos de una Iniciativa PEGPO.
- Los usuarios recibirán tareas relacionadas con el documento que deben ir completando.
- Todas las tareas se notificarán por correo electrónico a su destinatario, excepto la tarea inicial del proceso asignada al creador.
- El proceso cambiará el estado del ciclo de vida de los documentos según se aprueben por parte de los usuarios designados.

PROCESO DE DOCUMENTO PEGPO

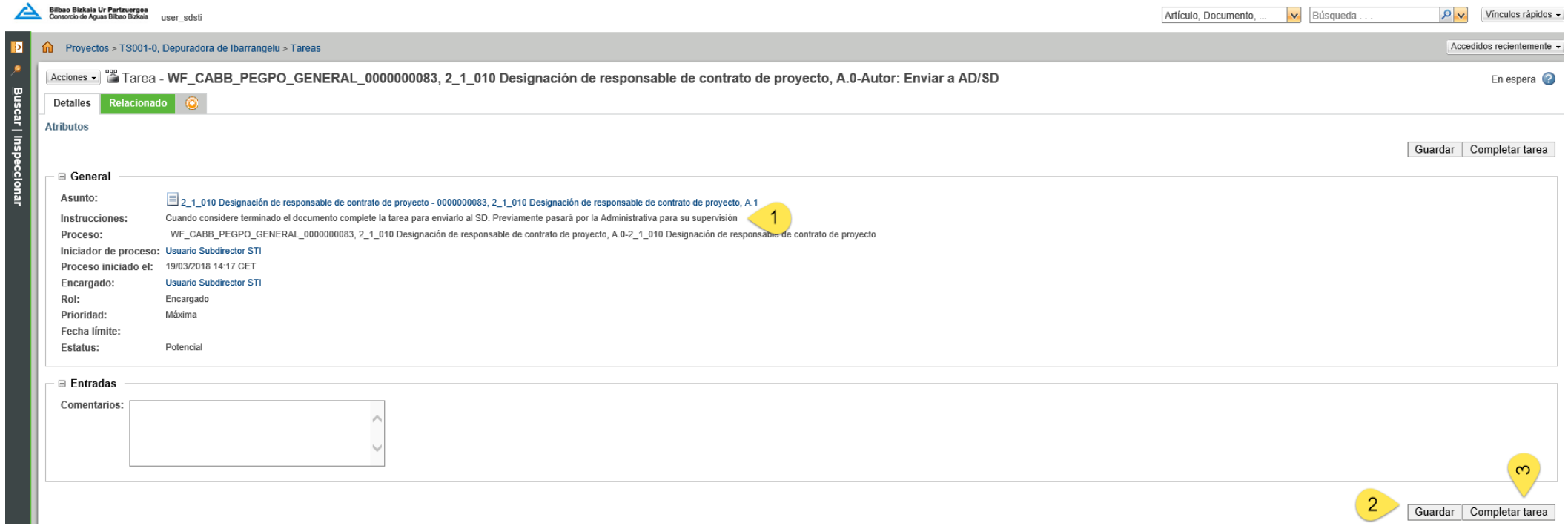
- Todos los procesos de documentos de la Iniciativa PEGPO se inician con una tarea que el creador del documento recibirá en su lista de tareas.

- Pulsando el enlace de la columna “Nombre” (1) se accede a la tarea; pulsando el enlace de la columna “Objeto” (2) se accede al documento.



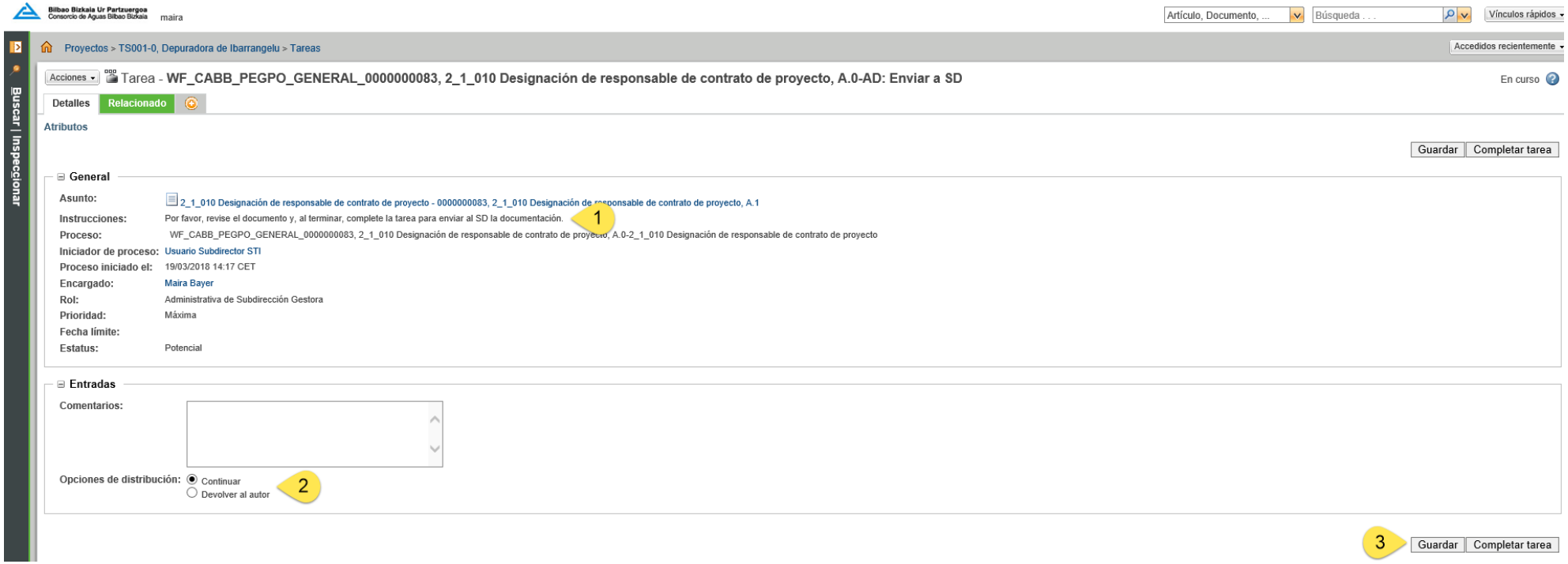
EJECUCIÓN TAREA BÁSICA PEGPO

- Al acceder a la tarea se mostrarán las instrucciones (1) a realizar.
- Se podrá almacenar información propia de la tarea utilizando la acción “Guardar” (2).
- El usuario debe ejecutar la acción “Completar tarea” para finalizar su ejecución.



EJECUCIÓN TAREA DE DISTRIBUCIÓN PEGPO

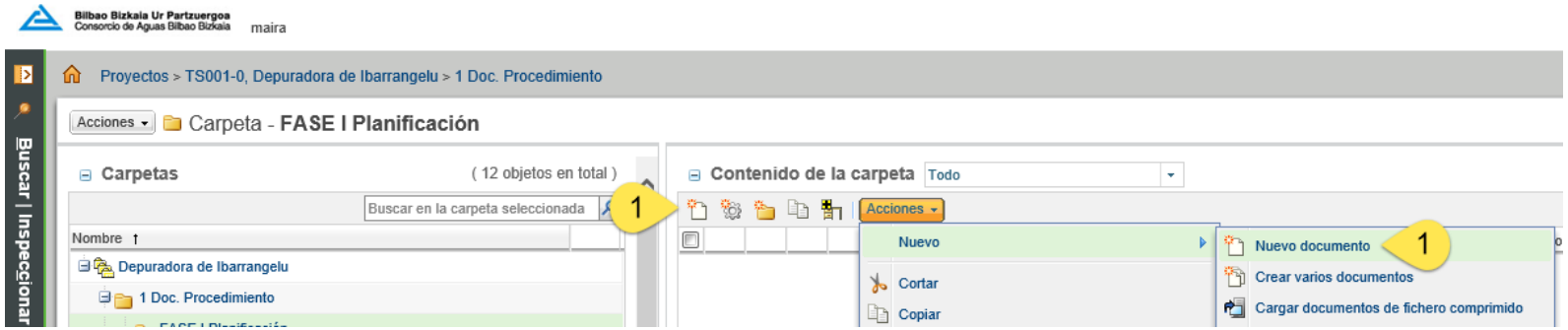
- Al acceder a la tarea se mostrarán las instrucciones (1) a realizar.
- Se deberá seleccionar una opción de distribución (2).
- El usuario debe ejecutar la acción “Completar tarea” (3) para finalizar su ejecución.



CREACIÓN DOCUMENTOS PEGPO

CREACIÓN DOCUMENTOS PEGPO

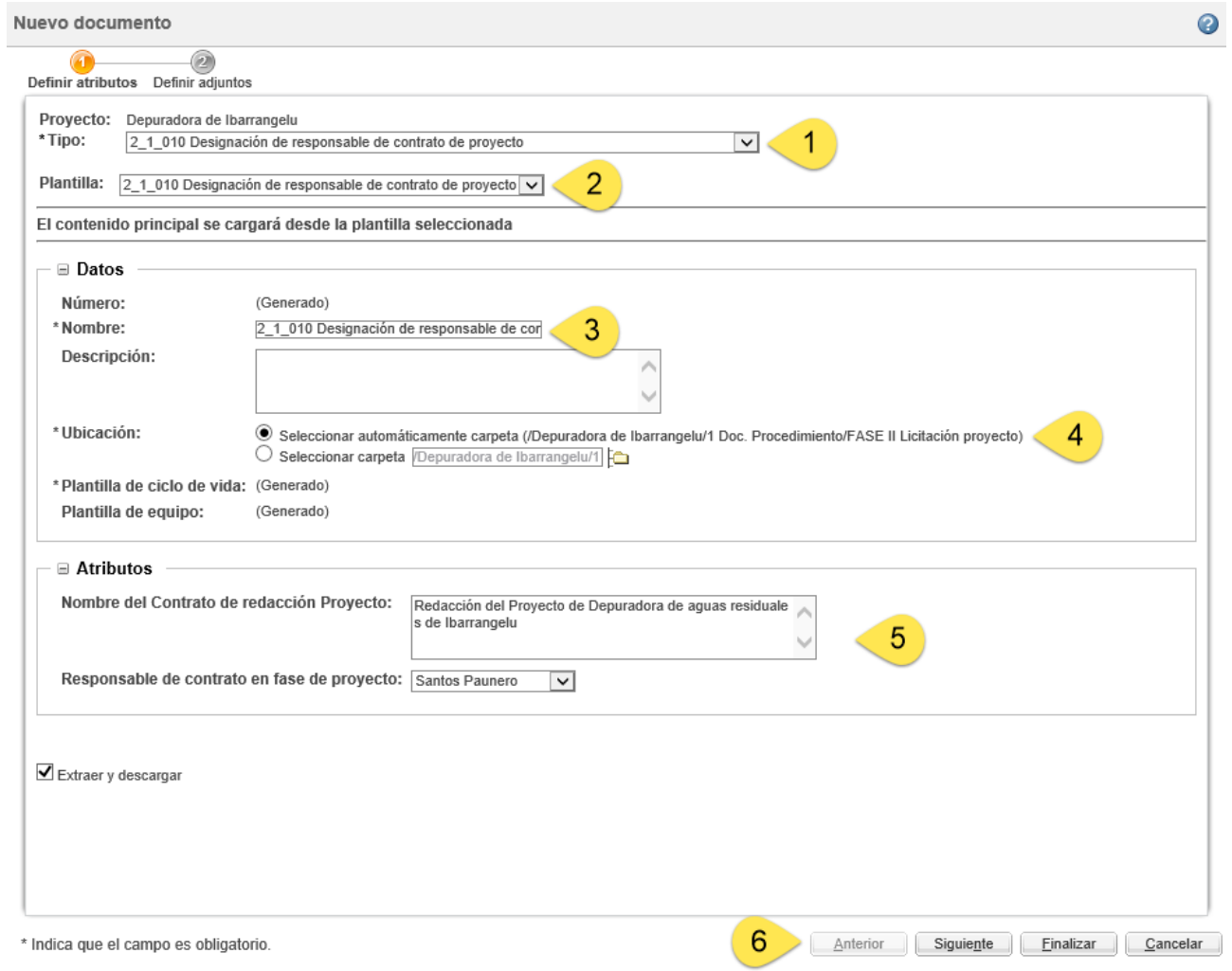
- Los documentos se asocian a un contexto y una carpeta concreta.
- Los documentos se pueden generar desde una carpeta (1) o desde una actividad (2) mediante la acción “Nuevo documento”.
- El nombre de los documentos aparecerá predefinido según el tipo de documento, pudiendo modificarse.
- La carpeta de los documentos aparecerá pre-asignada.





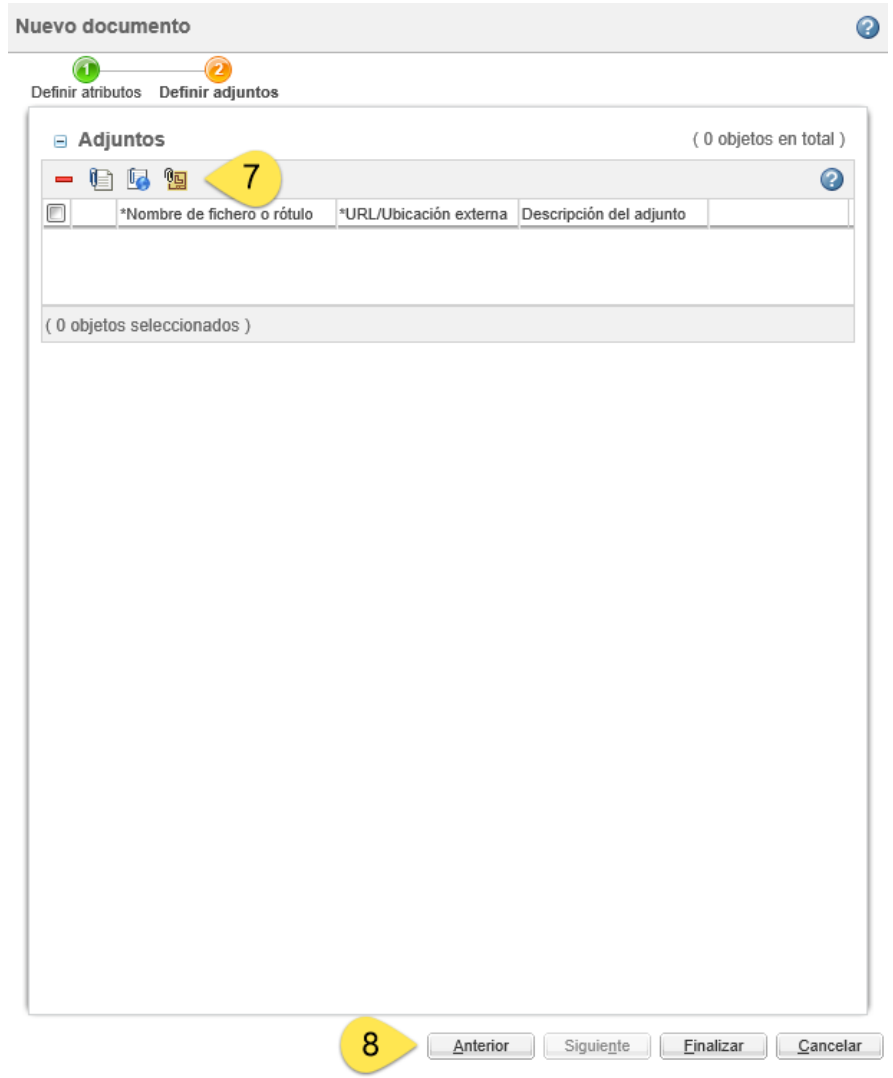
CREACIÓN DOCUMENTO SIN PLANTILLA

- Seleccione el tipo de documento (1).
- Seleccione la plantilla disponible (2).
- El Nombre del documento aparece predefinido (3).
- La carpeta aparece pre-asignada (4).
- Introduzca los atributos propios del documento (5).
- Pulse “Siguiente” (6).



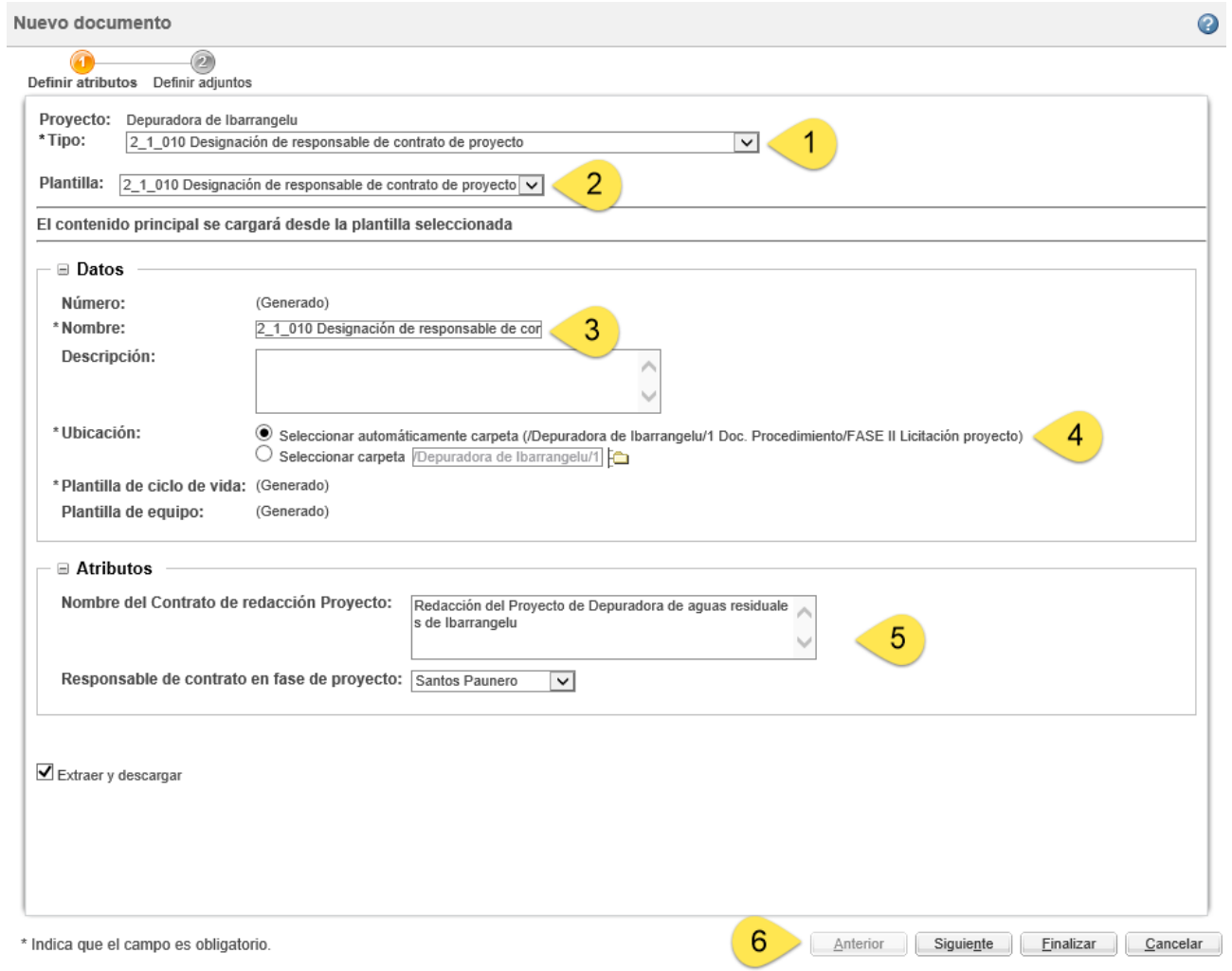
CREACIÓN DOCUMENTO SIN PLANTILLA

- Adjunte los archivos/enlaces adjuntos utilizando el menú de herramientas (7).
- Pulse “Finalizar” (8).
- Complete la tarea relativa al documento generado en su lista de tareas.



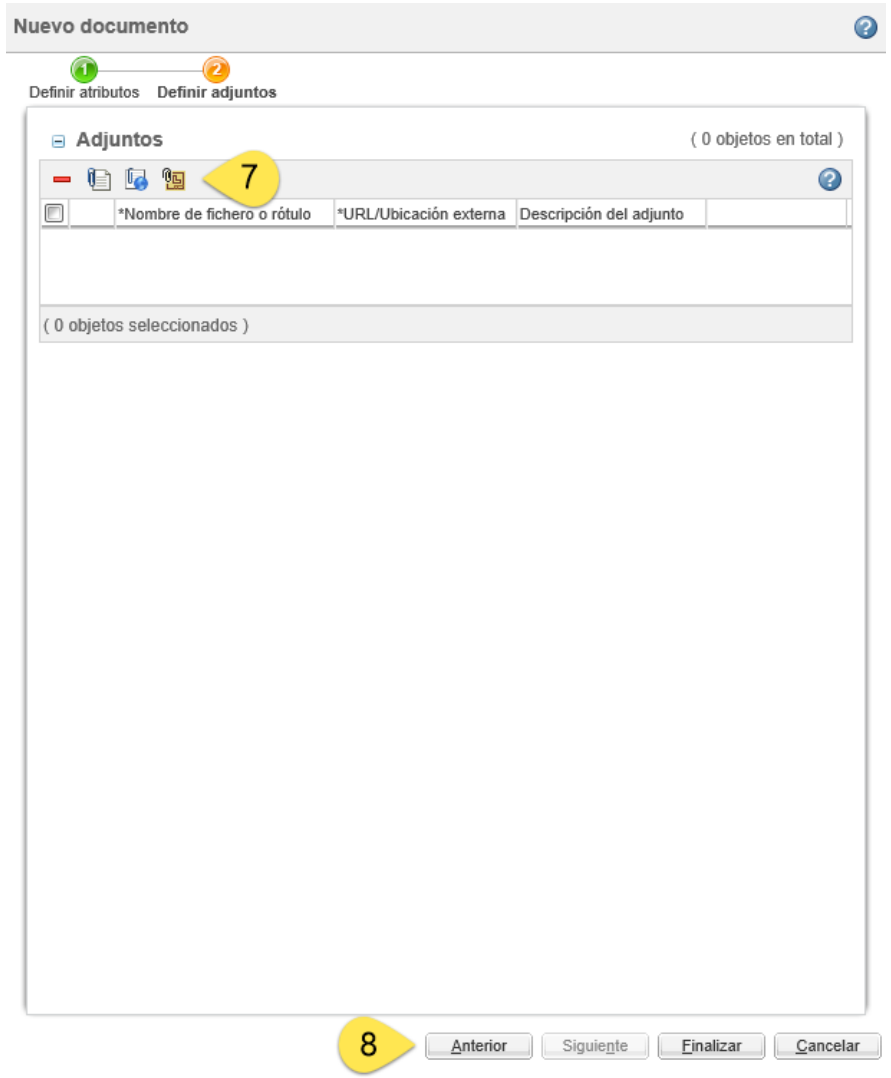
CREACIÓN DOCUMENTO CON PLANTILLA

- Seleccione el tipo de documento (1).
- Seleccione la plantilla disponible (2).
- El Nombre del documento aparece predefinido (3).
- La carpeta aparece pre-asignada (4).
- Introduzca los atributos propios del documento (5).
- Pulse “Siguiente” (6).



CREACIÓN DOCUMENTO CON PLANTILLA

- Adjunte los archivos/enlaces adjuntos utilizando el menú de herramientas (7).
- Pulse “Finalizar” (8).

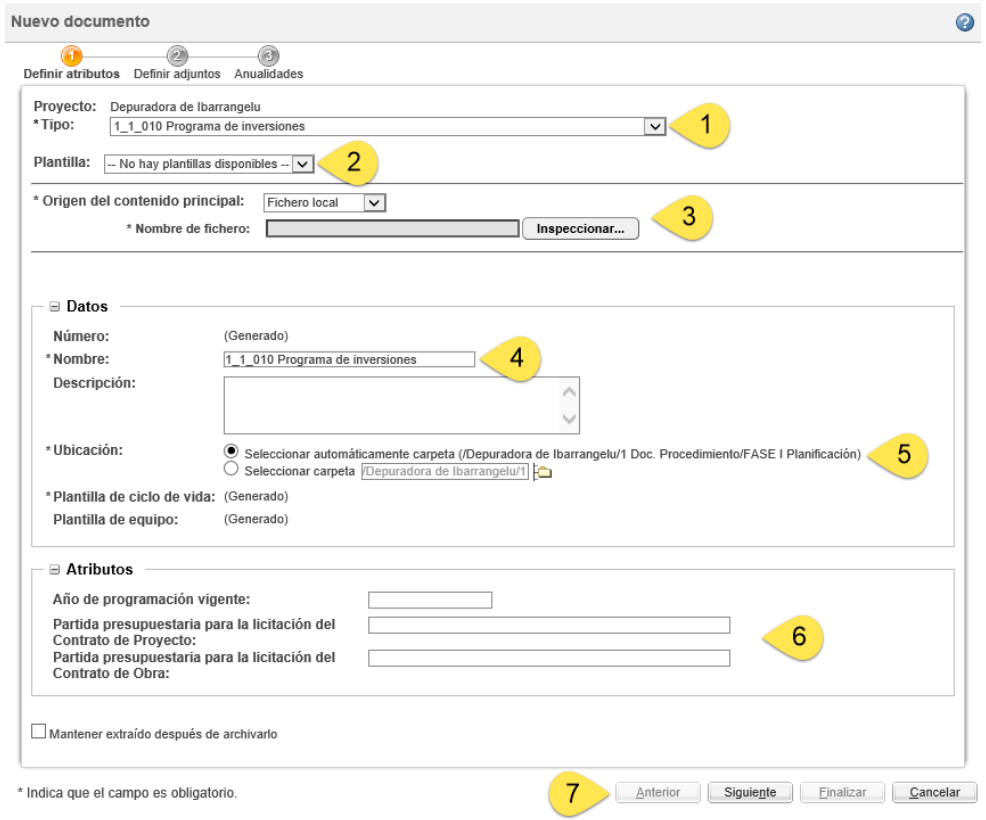


CREACIÓN DOCUMENTO CON PLANTILLA

- Adjunte los archivos/enlaces adjuntos utilizando el menú de herramientas (7).
- Pulse “Finalizar” (8).
- Complete la tarea relativa al documento generado en su lista de tareas.

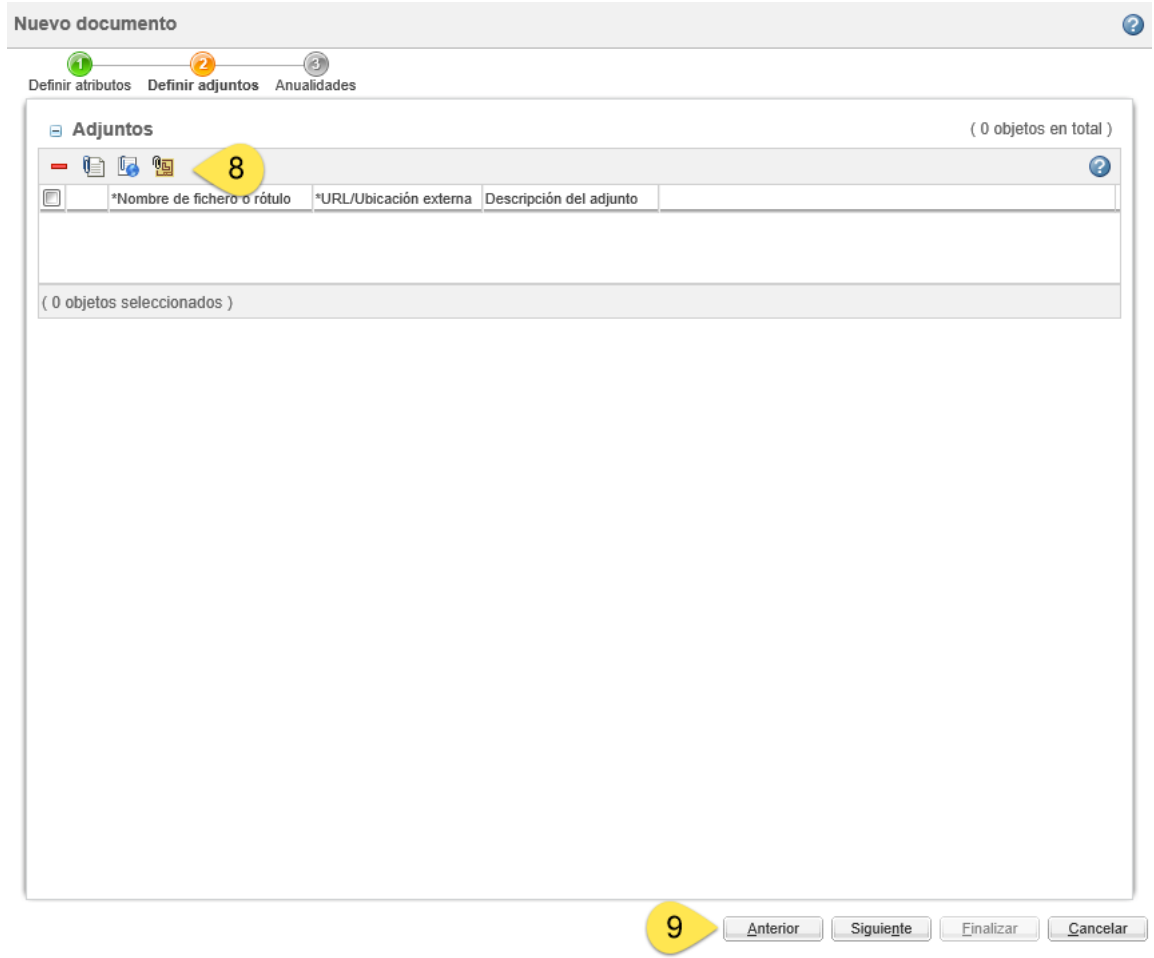
CREACIÓN DOCUMENTO 1_1_010

- Seleccione el tipo de documento “1_1_010 Programa de inversiones” (1).
- Actualmente no hay plantilla disponible (2).
- Introduzca un contenido principal si lo desea (3).
- El Nombre del documento aparece predefinido (4).
- La carpeta aparece pre-asignada (5).
- Introduzca los atributos propios del documento (6).
- Pulse “Siguiente” (7).



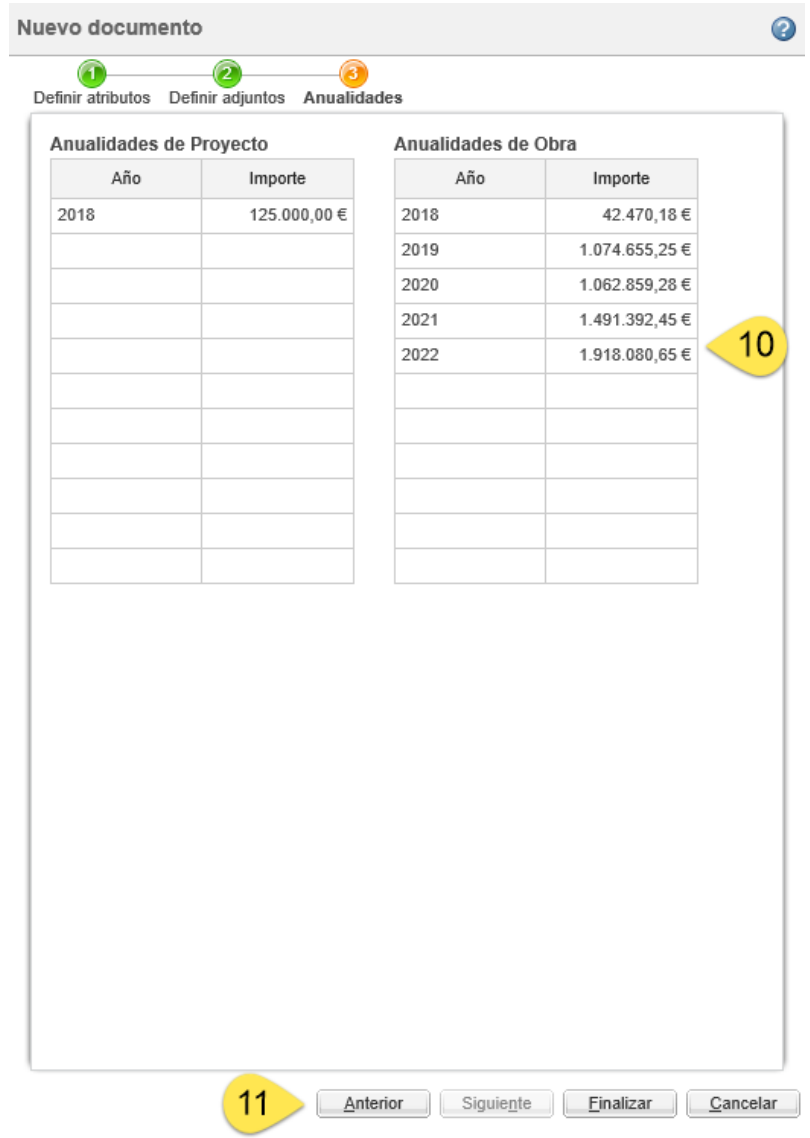
CREACIÓN DOCUMENTO 1_1_010

- Adjunte los archivos/enlaces adjuntos utilizando el menú de herramientas (8).
- Pulse “Siguiente” (9).



CREACIÓN DOCUMENTO 1_1_010

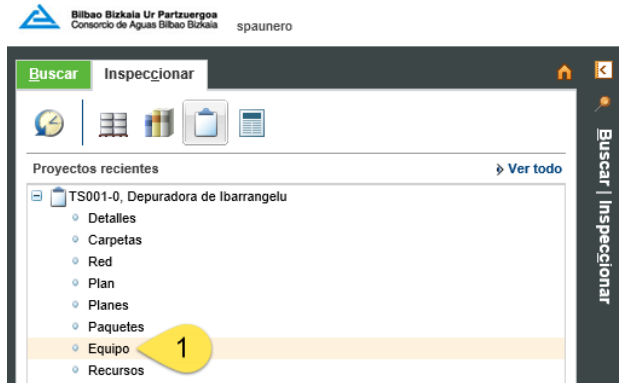
- Introduzca las Anualidades de Proyecto y/o de Obra indicadas en el Programa de Inversiones (10).
- Pulse “Finalizar” (11).
- Complete la tarea “Autor: Enviar a Aprobación” en la lista de tareas.

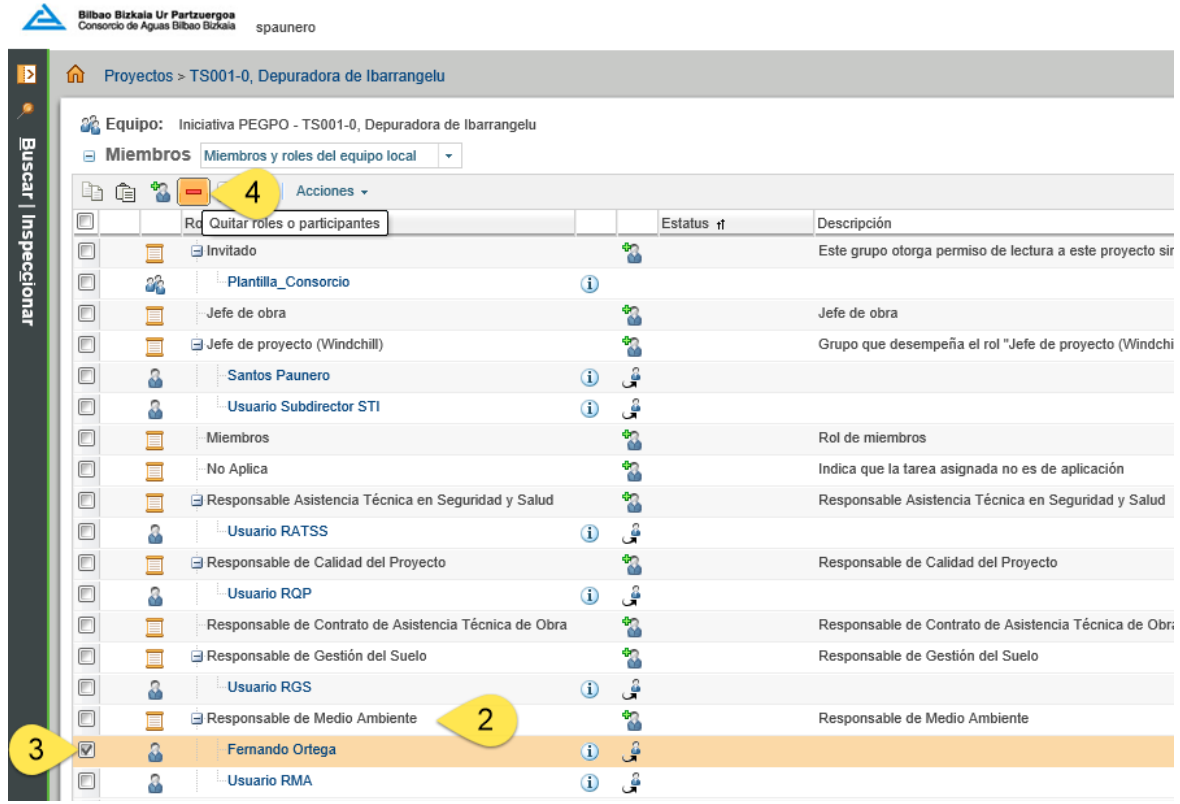


PREGUNTAS FRECUENTES

¿CÓMO ELIMINAR UN USUARIO DE UN ROL?

- Acceda al Equipo de trabajo de la Iniciativa (1).
- Despliegue el listado de usuarios del rol deseado (2) y seleccione el usuario que desea borrar (3).
- Pulse la acción “Quitar roles o participantes” (4).





¿CÓMO SUSTITUIR UN USUARIO DE UN ROL?

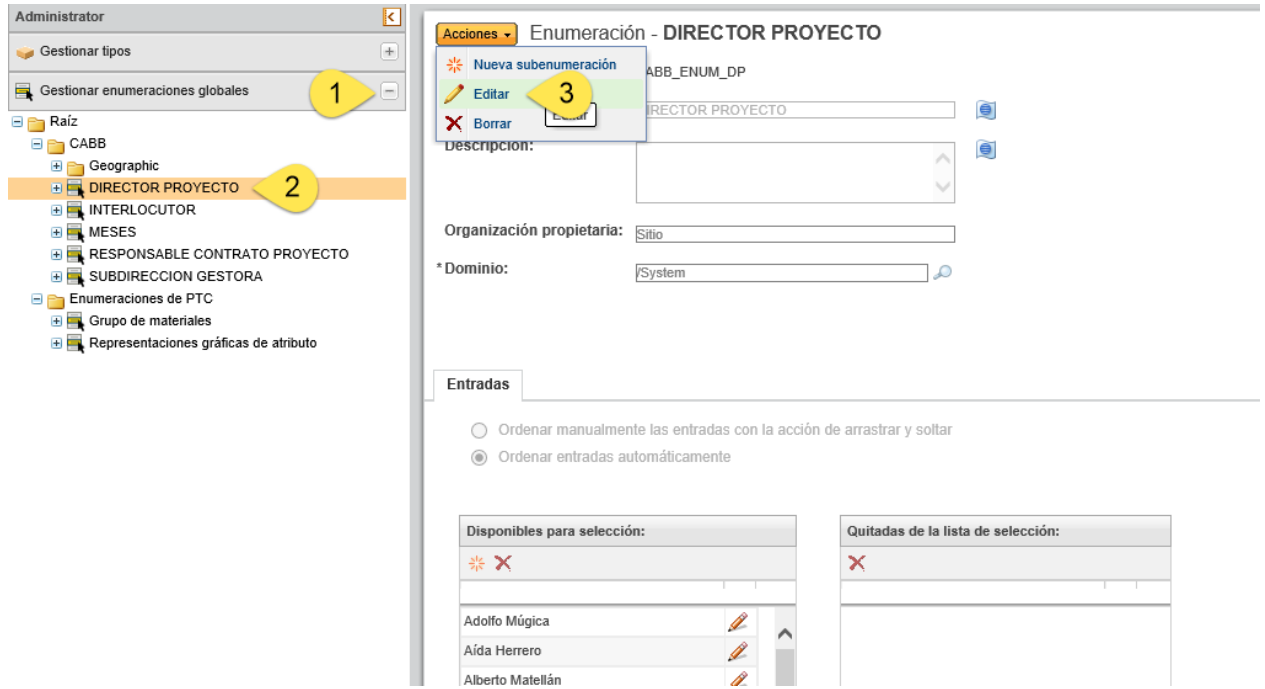
- En caso de necesitar actualizar los participantes en un rol, **no utilice la acción “Reemplazar usuario” (1)**, pues reemplaza al usuario en todos los roles del Equipo en los cuales esté asignado.



- Utilice el procedimiento de eliminación del usuario de un rol y posteriormente realice una asignación, o viceversa.

¿CÓMO DEFINIR UN NUEVO DP EN LISTA?

- Acceda a Windchill como Administrador del sistema.
- Navegue a Sitio > Utilidades > Gestión de tipos y atributos.
- Despliegue el bloque “Gestionar enumeraciones globales” (1).
- Seleccione la enumeración “DIRECTOR PROYECTO” (2).
- Despliegue el menú “Acciones” y pulse “Editar” (3).



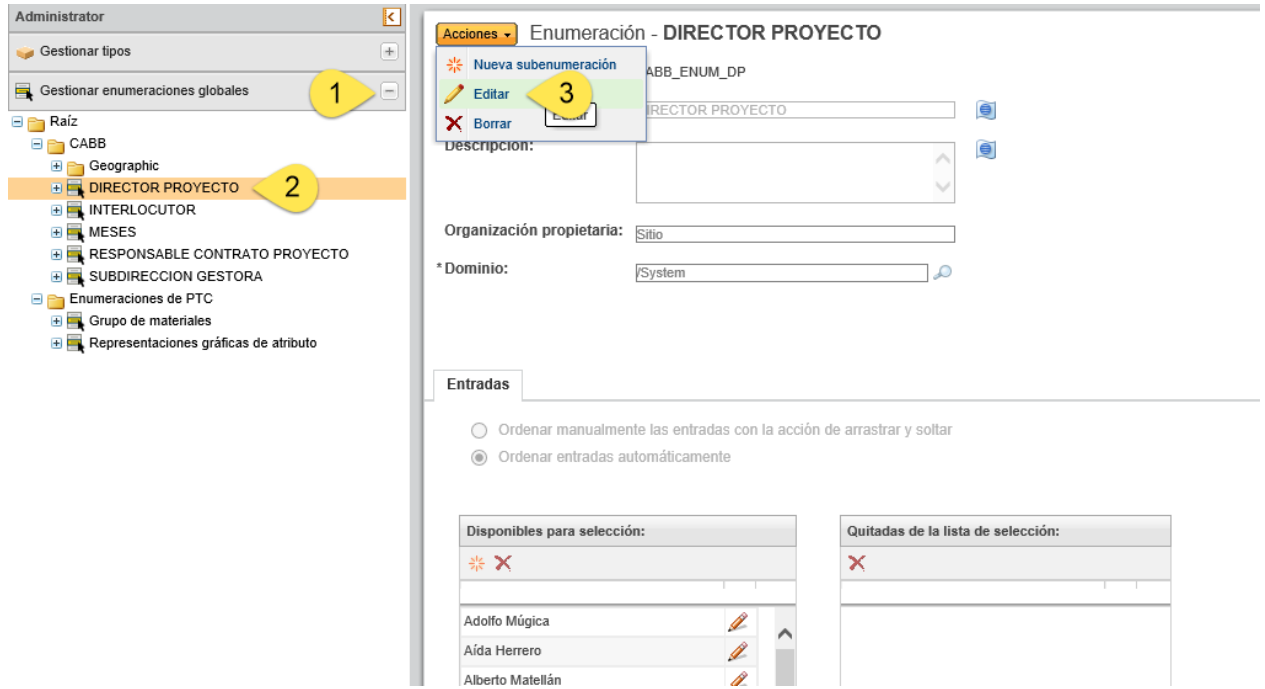
¿CÓMO DEFINIR UN NUEVO DP EN LISTA?

- En la pestaña “Entradas” pulse la acción “Crear nueva entrada” (4).
- Introduzca el identificador de usuario como “Nombre interno” (5).
- Introduzca el nombre completo como “Nombre mostrado” (6).
- Pulse “Aceptar” (7).
- Pulse “Guardar” o “Terminado” (8).



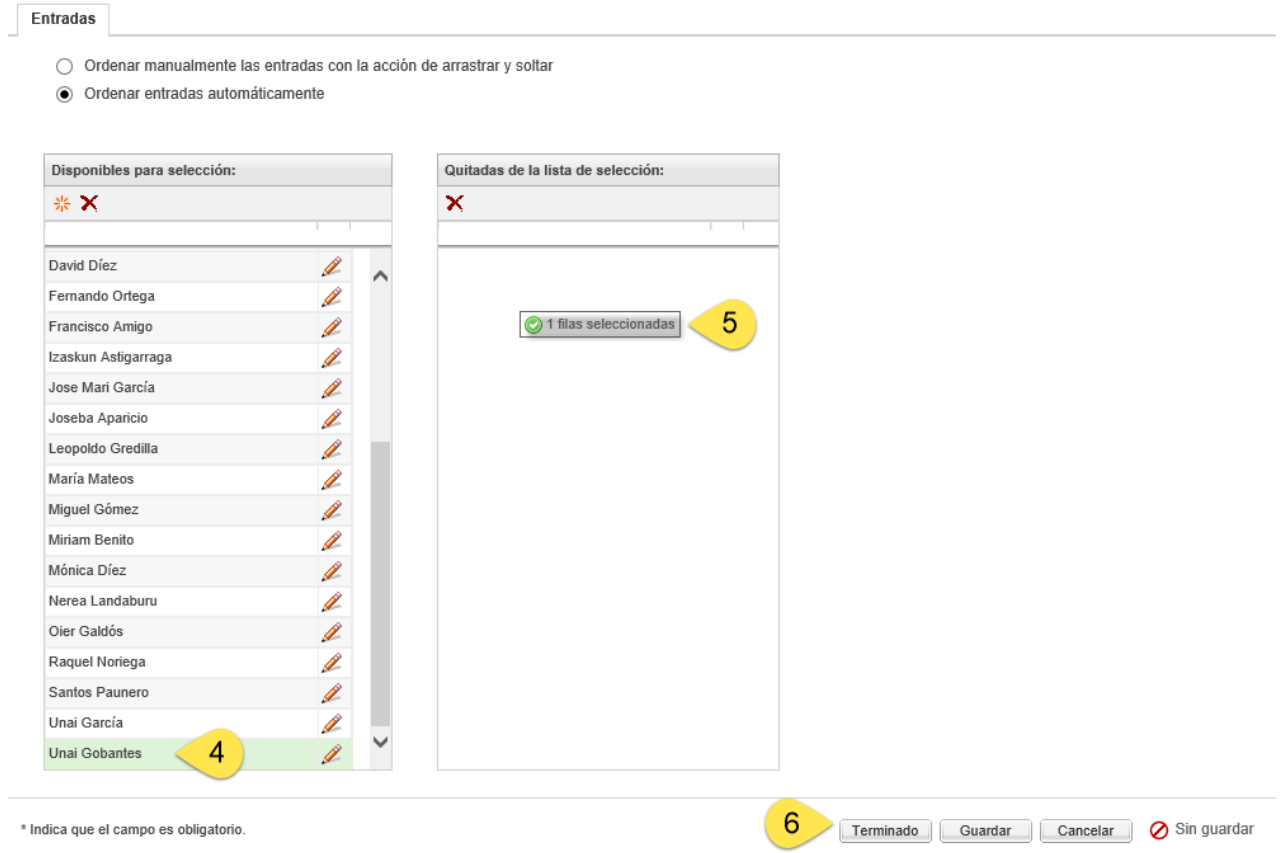
¿CÓMO ELIMINAR UN DP EN LISTA?

- Acceda a Windchill como Administrador del sistema.
- Navegue a Sitio > Utilidades > Gestión de tipos y atributos.
- Despliegue el bloque “Gestionar enumeraciones globales” (1).
- Seleccione la enumeración “DIRECTOR PROYECTO” (2).
- Despliegue el menú “Acciones” y pulse “Editar” (3).



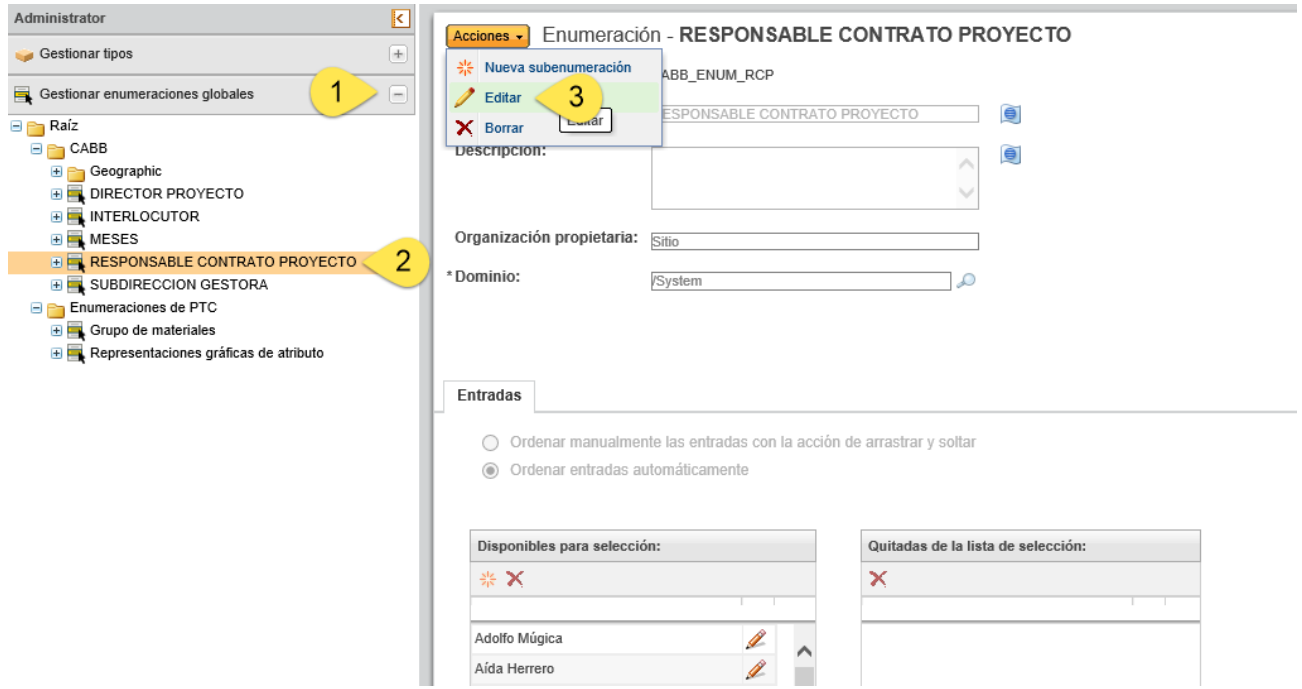
¿CÓMO ELIMINAR UN DP EN LISTA?

- En la tabla “Disponibles para selección” seleccione la entrada a eliminar (4).
- Arrastre la entrada a la tabla “Quitadas de la lista de selección” (5).
- Pulse “Guardar” o “Terminado” (6).



¿CÓMO DEFINIR UN NUEVO RCP EN LISTA?

- Acceda a Windchill como Administrador del sistema.
- Navegue a Sitio > Utilidades > Gestión de tipos y atributos.
- Despliegue el bloque “Gestionar enumeraciones globales” (1).
- Seleccione la enumeración “RESPONSABLE CONTRATO PROYECTO” (2).
- Despliegue el menú “Acciones” y pulse “Editar” (3).



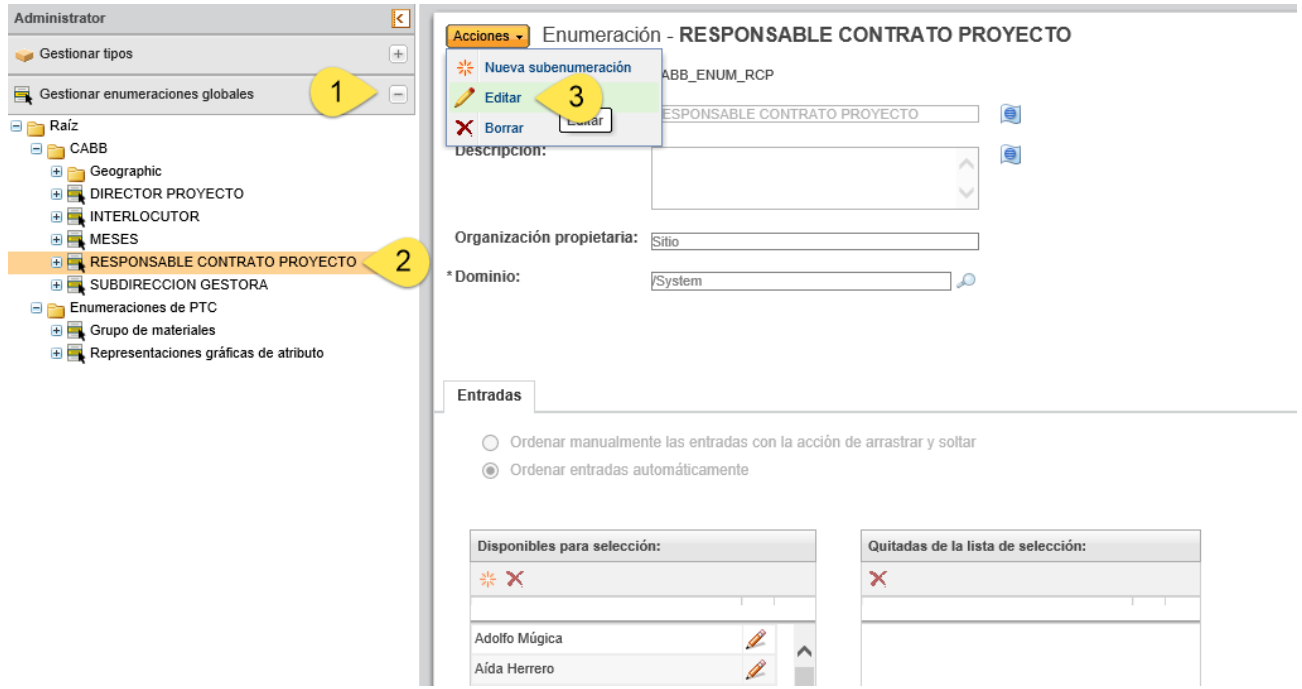
¿CÓMO DEFINIR UN NUEVO RCP EN LISTA?

- En la pestaña “Entradas” pulse la acción “Crear nueva entrada” (4).
- Introduzca el identificador de usuario como “Nombre interno” (5).
- Introduzca el nombre completo como “Nombre mostrado” (6).
- Pulse “Aceptar” (7).
- Pulse “Guardar” o “Terminado” (8).



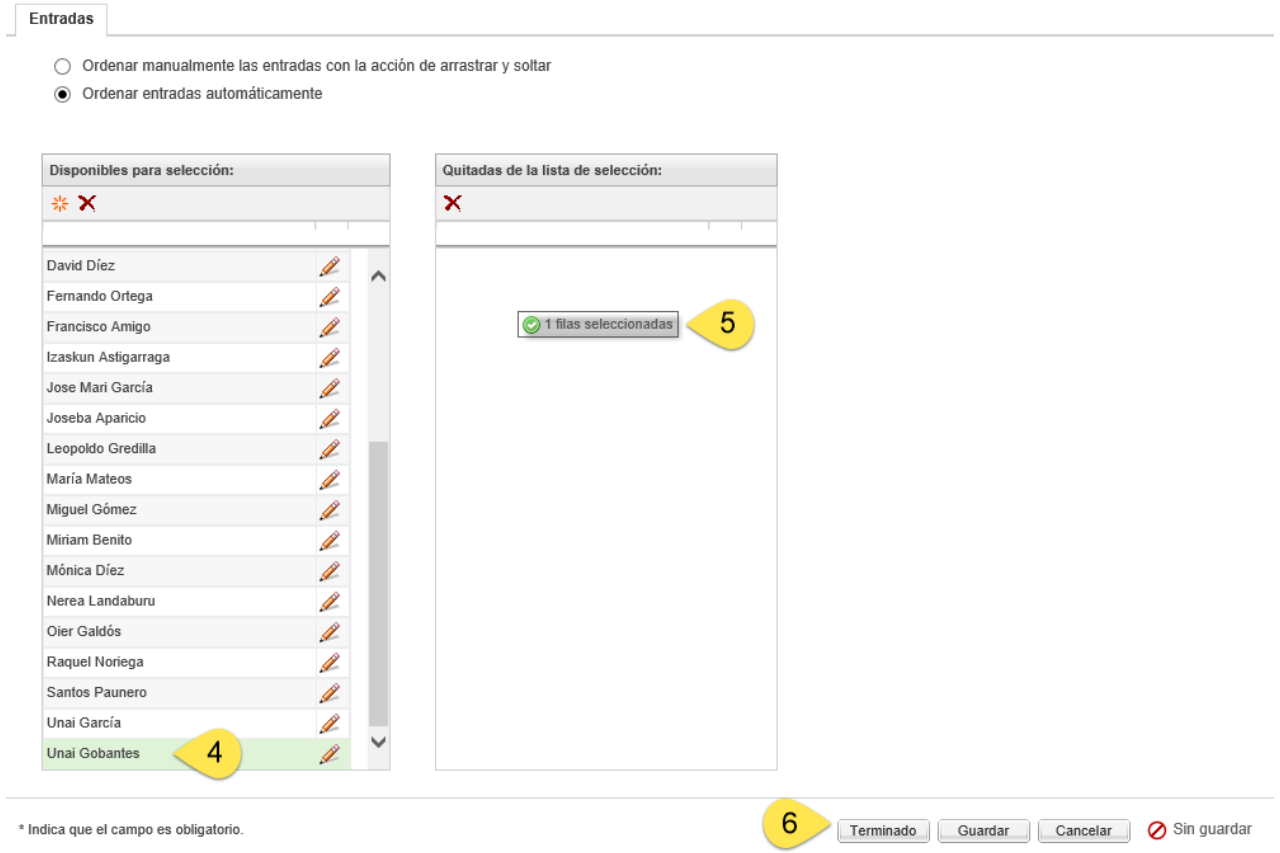
¿CÓMO ELIMINAR UN RCP EN LISTA?

- Acceda a Windchill como Administrador del sistema.
- Navegue a Sitio > Utilidades > Gestión de tipos y atributos.
- Despliegue el bloque “Gestionar enumeraciones globales” (1).
- Seleccione la enumeración “RESPONSABLE CONTRATO PROYECTO” (2).
- Despliegue el menú “Acciones” y pulse “Editar” (3).



¿CÓMO ELIMINAR UN RCP EN LISTA?

- En la tabla “Disponibles para selección” seleccione la entrada a eliminar (4).
- Arrastre la entrada a la tabla “Quitadas de la lista de selección” (5).
- Pulse “Guardar” o “Terminado” (6).



INTEGRAL
INNOVATION EXPERTS

integralplm.com

Anejo 10

GUIA PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO MUNICIPALES

Para la elaboración de proyectos municipales no deberá seguirse obligatoriamente las "Recomendaciones para la redacción de proyectos de la Dirección Técnica del CABB".
Los proyectos municipales se redactan por el CABB ejerciendo este la labora de Asistencia Técnica del Ayuntamiento.

Para aplicar esta guía se debe verificar que se cumplen los siguientes criterios:
a) Las instalaciones a proyectar conformaran red municipal
b) La licitación para la ejecución de las obras se realizará por el propio municipio
c) La solicitud de autorizaciones se realizará por el propio municipio
d) La gestión del Suelo se realizará por el propio municipio

Si se cumplen las premisas anteriores el contenido del proyecto será el siguiente. En todo caso se tendrán en cuenta las recomendaciones existentes para la definición y determinación del contenido de los apartados siguientes.

1. Alcance de los trabajos

Comprende, entre otros, los siguientes trabajos:

- Toma general de datos previos
- Topografía (valoración aparte)
- Servicios existentes
- Información del Planeamiento Urbanístico de la zona afectada por el proyecto.
- Alternativas de trazado
- Delineación
- Ingeniería para redactar y calcular las Memorias, Anejos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto
- Edición y encuadernación en soporte digital.
- Estudios geotécnicos (valoración aparte de los ensayos y trabajos de campo)
- Estudios medioambientales
- Estudios de seguridad y salud.

En los casos en que el resultado de los trabajos desarrollados sea la redacción de un Proyecto Constructivo, el Consultor deberá presentar al Consorcio, un documento final que seguirá el esquema general que se indica a continuación, con independencia de modificaciones que puedan surgir en cada caso particular:

2. Índice base de un proyecto municipal

DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

1.- Antecedentes
2.- Objeto y alcance del proyecto
3.- Situación actual.
4.- Datos básicos y criterios de diseño
    4.1 Cálculo de caudales
    4.2 Cálculos hidráulicos
    4.3 Cálculos mecánicos de las tuberías
5.- Descripción de las obras y procedimientos constructivos.
6.- Redes existentes
7.- Pliego de prescripciones técnicas.
8.- Control de calidad.
9.- Unidades y precios.
10.- Estudio de seguridad y salud
11.- Presupuestos
    11.1 Presupuesto de ejecución material
    11.2 Presupuesto base de licitación
    11.3 Resumen de presupuestos
12.- Plazo de ejecución y garantía.
13.- Revisión de precios.
14.- Sistema de adjudicación.
15.- Clasificación del contratista.
16.- Documentos de que consta el proyecto
17.- Conclusiones

Anejos

1 Características Generales del Proyecto.
2 Criterios Generales de Diseño.
3 Cálculos Hidráulicos
4 Cálculos Mecánicos.
5 Topografía y Replanteo.
6 Plan de Obra.
7 Redes Existentes.
8 Servicios Afectados.
9 Procedimientos Constructivos.
10 Parcelario y Franjas de Ocupación.
11 Gestión de Residuos.
12 Integración y Vigilancia Ambiental.
13 Justificación de Precios.

DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS

A) Planos Constructivos

1.1. Situación
1.2. Emplazamiento
1.3. Planta general
1.4. Planta y Perfil Longitudinal
1.5. Secciones tipo de zanjas
1.6. Pozos de registro
1.7 Tapas de registro, pates y tintero
1.8. Acabados de paramentos y armaduras en zapatas y boquillas
1.9. Obras de incorporación y enlace. Planta y perfil
1.10. Detalle de conexión de tuberías

Planos de Anejos

1.- Redes de saneamiento existentes
2.- Inventario de servicios existentes
3.- Parcelario y franjas de ocupación

DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
2.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Saneamiento del Consorcio de Aguas.

DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTOS

1.- Mediciones
2.- Cuadro de Precios nº 1
3.- Cuadro de Precios nº 2
4.- Presupuestos Parciales
5.- Presupuesto General

3. Abono

El abono de estos trabajos se realizará por unidad de Proyecto terminado, teniendo en cuenta el presupuesto de ejecución contrata (IVA excluido), conforme a lo determinado en el apartado correspondiente.

Anejo 11

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

PROCEDIMIENTO ESPECIFICO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

PE-SST-10COOR
Rev.02

Realizado:	**Revisado:**	**Aprobado:**
Fdo.: Javier Cortadi **Representante de la Dirección en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**	Fdo: Xabier Orue **Subdirector de RRHH.**	Fdo.: Pedro Barreiro **Gerente**

INDICE

1 OBJETO 3
2 ALCANCE 3
3 RESPONSABILIDADES 3
4 DOCUMENTOS RELACIONADOS 4
5 DEFINICIONES 4
5.1 Definiciones de carácter general 4
5.2 Definiciones relativas al CABB como contratante o promotor 5
5.3 Definiciones relativas a la entidad contratada y a los trabajos a realizar 6
5.4 Definiciones relativas a las obras de construcción 6
6 DESARROLLO. 7
7 CONTRATOS DE SERVICIOS EN LAS INSTALACIONES DEL CABB. 7
7.1 Antes del inicio de los trabajos 7
7.2 Control de accesos 11
7.3 Durante la ejecución de los trabajos. 12
7.4 Entrada a las instalaciones por averías 12
7.5 Incumplimientos. 13
7.6 Accidentes 14
7.7 Trabajos que no sean de la propia actividad del CABB 14
8 CONTRATOS DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO “LLAVE EN MANO” 14
8.1 Antes del inicio de los trabajos 15
8.2 Durante la ejecución de los trabajos 15
9 TRABAJOS EJECUTADOS POR EMPRESAS CONTRATADAS POR EL CABB EN INSTALACIONES CON CONTRATO DE EXPLOTACIÓN “LLAVE EN MANO”. 15
9.1 Obras del CABB en instalaciones con contrato “llave en mano”. (RD 1627/1997) 15
9.2 Otros trabajos del CABB en instalaciones con contrato “llave en mano” (RD 171/2004) 17
10 TRABAJOS CORRESPONDIENTES A CONTRATOS MENORES Y/O NEGOCIADOS 18
10.1 Contratos Menores (Art. 138 del TRLCSP) 18
10.2 Contratos Negociados sin Publicidad (Art. 177 TRLCSP) 18
11 TRABAJOS EJECUTADOS POR LAS EMPRESAS CONTRATISTAS QUE REALIZAN PEQUEÑOS TRABAJOS O SERVICIOS SIN RIESGOS SIGNIFICATIVOS. 18
11.1 Trabajos sin riesgos asociados al puesto de trabajo 19
11.2 Trabajos que pueden tener ciertos riesgos asociados al puesto de trabajo 19
12 TRABAJOS CORRESPONDIENTES A OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SUJETAS AL RD 1627/1997 EN EL INTERIOR DE INSTALACIONES EXPLOTADAS POR EL CABB. 20
12.1 Actuaciones vinculadas al Proyecto de obra 20
12.2 Actuaciones previas al comienzo de las obras 20
12.3 Reunión inicial de coordinación. 21
12.4 Autorización de acceso a las instalaciones 21
12.5 Coordinación con la operación de las instalaciones 21
12.6 Actuaciones durante la ejecución de la obra 21
13 TRABAJOS EJECUTADOS POR EMPRESAS CON “SERVIDUMBRE” DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL CABB. 22
14 DOCUMENTOS APLICABLES Y REGISTROS 23
15 ARCHIVO 24
16 HISTORIAL DE MODIFICACIONES 24
ANEXOS 25
ANEXO I. RIESGOS SIGNIFICATIVOS 25
ANEXO II 26

1 OBJETO

Este Procedimiento General tiene por objeto, definir y desarrollar, en el ámbito del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (en lo sucesivo CABB) la metodología de actuación para realizar un control eficaz sobre la ejecución de los trabajos contratados y subcontratados a empresas externas, con el fin de garantizar la seguridad y salud, tanto de los trabajadores propios, como de los trabajadores de las empresas contratistas y subcontratistas.

Asimismo, este Procedimiento sirve de marco para el cumplimiento y desarrollo de lo previsto tanto en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995), como en el R.D. 171/2004, de 30 de enero, sobre coordinación de actividades empresariales.

Tanto la Dirección como los Técnicos y Mandos intermedios del CABB, controlarán la aplicación de estas normas y disposiciones, sin que tal posibilidad exonere a las Empresas externas de la responsabilidad que les incumbe sobre el cumplimiento de las mismas.

2 ALCANCE

El presente Procedimiento será de aplicación general a todos los trabajos desarrollados por empresas contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores de ETT en contratos de prestación de servicios o para la realización de obras temporales, en las instalaciones, centros de trabajo y ámbito de servicio del CABB que no requieren proyecto de ejecución y, por tanto, están fuera del ámbito de aplicación del R.D. 1627/1997 (sobre “disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”).

Sin embargo, se incluyen dos apartados relativos a la aplicación de dicho RD en obras promovidas y contratadas por el CABB a ejecutar en instalaciones en servicio , tanto las explotadas con personal del CABB como las operadas por una tercera empresa mediante contratos “llave en mano; todo ésto para evitar lagunas o solapes de aplicación de dicho marco normativo con el de la Coordinación de Actividades Empresariales (RD 171/2004).

No se verán afectadas por este procedimiento aquellas personas que sean objeto de un contrato eventual o de prácticas por parte del **CABB**, pues se considerarán, a todos los efectos de Prevención de Riesgos Laborales, como personal propio del **CABB**.

3 RESPONSABILIDADES

Las disposiciones establecidas en este Procedimiento deben ser atendidas por:

- ✓ Todo aquel personal del CABB que ejerza la función de Responsable y/o técnico encargado de contrato
- ✓ Los directores facultativos de obras de construcción que tienen lugar en el interior de instalaciones en servicio y los coordinadores de seguridad y salud designados para las mismas.
- ✓ Los técnicos del S.P.R.L. del CABB – RD1627/1997
- ✓ Los técnicos designados expresamente por el CABB para ejercer la función de Coordinadores de las Actividades Preventivas (CAP) – RD 171/2004
- ✓ Todas las empresas contratistas, subcontratistas y autónomos que intervienen en los distintos trabajos contratados por el CABB.
- ✓ Los técnicos designados por los contratistas – explotadores de instalaciones “llave en mano”, para ejercer funciones de Coordinación de Actividades Preventivas en las mismas (CAPE´s).

4 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Constituye normativa aplicable, básicamente, la siguiente:

- ✓ Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995:
- ✓ Ley 54/03 de reforma de marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- ✓ RD 171/04, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- ✓ R.D. 39/97 Reglamento de los Departamentos de Prevención.
- ✓ R.D. 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- ✓ Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- ✓ RD 604/2006 Modificación del Reglamento de los Departamentos de Prevención y las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- ✓ RD 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Son documentos vinculados a este Procedimiento:

- ✓ Instrucción de Trabajo sobre la Documentación a entregar por las empresas contratistas, IT-PR-CABB-GSST-01
- ✓ Instrucción Técnica sobre los Requisitos de Prevención para las obras de construcción, IT-PR-CABB-GSST-03

5 DEFINICIONES

5.1 Definiciones de carácter general

- ✓ **Centro de trabajo**: cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo, en cualquier lugar del ámbito de actuación del CABB.
- ✓ **Empresario titular del centro de trabajo**: quien tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo. A los efectos del presente procedimiento el empresario titular es el CABB en todos los casos.
  Empresario principal: quien contrata o subcontrata con otros la realización de tareas o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo, o en el de un tercero.
- ✓ **Empresa concurrente**: cualquier empresa que desarrolla una actividad en un centro de trabajo en la que existen otras empresas, y que en materia de seguridad y salud en el trabajo están relacionadas en aspectos tales como la evaluación de riesgos, la planificación de la actividad preventiva, el control o vigilancia; o sencillamente requieren de las otras empresas la información necesaria para gestionar con garantías su evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva, así como el control y vigilancia de sus actuaciones.
- ✓ **Medios de coordinación**: son los recursos que ponen en juego las empresas concurrentes en un centro de trabajo para lograr alcanzar los objetivos de la Coordinación de las Actividades Empresariales.

Estos medios de coordinación pueden ser variados y están descritos en el artículo 11 del RD171/2004, considerándose prioritario en el CABB la designación de una o mas personas encargadas de la coordinación de las Actividades Preventivas (CAP)
Así mismo en los contratos de Explotación y Mantenimiento de EDAR y ETAP periféricas se exigirá a la empresa explotadora la designación de un Coordinador de las Acciones Preventivas del Contratista Explotador (CAPE)

5.2 Definiciones relativas al CABB como contratante o promotor

- ✓ **Contratante o promotor:** Tiene este carácter el CABB cuando encarga a un Contratista la planificación, diseño y/o ejecución de diversos trabajos (ej.: instalación, mantenimiento, reparación, conservación, puesta en marcha, limpieza, etc. de equipos, máquinas, edificios, viales, etc. sean nuevos o modificados).
- ✓ **Responsable del Contrato**: en aplicación del RD 171/2004, es la persona del **CABB**, designada para controlar y supervisar la realización del trabajo contratado, tanto en plazos y calidad, como en seguridad en la ejecución. El Responsable del Contrato contará, cuando sea preciso, con un Técnico Encargado - que le ayude en la supervisión directa de los trabajos.
- ✓ **Técnico en Prevención de Riesgos Laborales (Técnico PRL)**: es la persona o personas que se hacen cargo por parte del CABB de los temas relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales correspondientes al trabajo contratado.
- ✓ **Coordinador de Actividades Preventivas del CABB (CAP)**: es la persona o las personas designadas por el CABB encargadas de la coordinación de las actividades preventivas. Podrán ser encargadas de dicha coordinación aquellos técnicos pertenecientes al Departamento de Prevención de Riesgos Laborales del CABB, o que colaboren con éste en los términos establecidos en el correspondiente contrato de asistencia, , que reúnan las competencias, conocimientos y cualificación necesarios en las actividades a que se refiere el - RD 171/2004.
- ✓ **Recurso Preventivo del CABB:** persona o personas designadas o asignadas por el CABB y con los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios (formación preventiva mínima correspondiente al nivel básico según RD39/97) para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas y que deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
  La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria siempre que:
  a).-Los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo de la actividad por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente.
  b).- Se realicen actividades o procesos considerados como peligrosos
  c).- La necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo.
- ✓ **Técnico Responsable de Averías (TRA) :** Es la persona designada por el CABB para la gestión y/ó subsanación de averías, cuando para éstas se requiere el acceso de empresas no habituales a sus instalaciones en gestión directa.

5.3 Definiciones relativas a la entidad contratada y a los trabajos a realizar

- ✓ **Contratista:** es aquella empresa a la que se le encarga, bajo contrato o pedido la realización de cualquier tipo de trabajo (instalación, mantenimiento, conservación, etc.), debiendo realizarlo con su propio personal y medios o con aquellos que subcontrate, cumpliendo los requisitos de la empresa contratante. Puede realizar los trabajos de un modo continuo (con personal contratado de forma permanente durante la vigencia del contrato) o de forma esporádica (periódica o puntual).
- ✓ **Subcontratista**: La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Contratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra o trabajo, con sujeción a las indicaciones dadas por el contratante.
- ✓ **Autónomo**: persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, y que asume contractualmente ante el CABB, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra y/o trabajo. Cuando el autónomo coincide con la contrata principal ejercerá de responsable de seguridad.
- ✓ **Responsable de seguridad de la empresa contratista o subcontratista**: es la persona del contratista o subcontratista, designada como representante en materia de seguridad, en los trabajos que se desarrollen para la empresa contratante. Esta persona será la que se establezca en el contrato de realización del trabajo, o bien el mando de la empresa contratista designado al efecto o, en su ausencia, la persona de mayor categoría de los que estén presentes durante la realización de los trabajos encomendados.
- ✓ **Técnico en Prevención de Riesgos Laborales (contratista, subcontratista o autónomo):** es la persona que se hace cargo en la empresa contratista, subcontratista, o en representación del autónomo, de los temas relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ **Coordinador de Actividades Preventivas del Contratista Explotador (CAPE)**: es la persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas designadas por el Contratista cuyos trabajadores desarrollen actividades en aquellas instalaciones del CABB cuya explotación y mantenimiento tiene encomendada mediante un contrato "llave en mano".
- ✓ **Recurso Preventivo del contratista:** persona o personas designados o asignado por el contratista o subcontratista y con los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios (formación preventiva mínima correspondiente al nivel básico según RD39/97) para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas y que deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

  Su presencia en el centro de trabajo será necesaria en situaciones similares a las del recurso preventivo del CABB y, además, durante la realización de cualquier trabajo que tenga lugar fuera del horario laboral del personal del CABB que trabaja a jornada normal.
- ✓ **Trabajos con riesgos significativos:** se consideran riesgos significativos todos aquellos descritos en el Anexo I del presente Procedimiento.

5.4 Definiciones relativas a las obras de construcción

- ✓ **Obra de construcción u obra**: Cualquier obra, pública o privada, en la que efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil. Se consideran obras de construcción las referidas en el anexo I del

RD 1627/97, que son,: excavación, movimiento de tierras, construcción, montaje y desmontaje de elementos prefabricados, acondicionamiento o instalaciones, transformación, rehabilitación, reparación, desmantelamiento, derribo, mantenimiento, conservación, trabajos de pintura y limpieza, saneamiento.

- ✓ **Director de Obra**: en aplicación del RD 1627/1997, es el técnico competente del CABB o perteneciente a una empresa externa, encargado de la dirección y control de la ejecución de la obra. En cualquier caso será designado por el CABB.
- ✓ **Coordinador de seguridad y salud (CSS) :**en la fase de ejecución de la obra: el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el CABB promotor para llevar a cabo las tareas que se describen en el art. 9 del RD 1627/97.

6 DESARROLLO.

En el presente procedimiento se describen los protocolos de actuación en los siguientes casos:

- ✓ Contratos de servicios en las instalaciones del CABB (apartado 7).
- ✓ Contratos de explotación y mantenimiento "llave en mano". (apartado 8)
- ✓ Trabajos ejecutados por empresas contratadas por el CABB en instalaciones con contrato de explotación "llave en mano". (apartado 9).
- ✓ Trabajos correspondientes a contratos menores y/o negociados. (apartado 10)
- ✓ Trabajos ejecutados por las empresas Contratistas que realizan pequeños trabajos o servicios sin riesgos significativos. (apartado 11).
- ✓ Trabajos correspondientes a obras de construcción sujetas al RD 1627/1997 contratadas por el CABB y ejecutadas en el interior de las instalaciones explotadas por el CABB (apartado 12).
- ✓ Trabajos ejecutados por empresas con "Servidumbre" dentro de las instalaciones del CABB. (apartado 13)

7 CONTRATOS DE SERVICIOS EN LAS INSTALACIONES DEL CABB.

Comprenden los trabajos contratados por el CABB que se deben realizar en las instalaciones de la EDAR de Galindo, ETAP de Venta Alta, oficinas de Albia, red de colectores, red primaria de abastecimiento y presa de Undurraga.
En dichas instalaciones, el CABB es además del titular, el empresario principal, debiendo cumplir el contenido de los artículos 4 a 10 del RD 171/04 que incluyen los deberes de cooperación, de información y de vigilancia.
El protocolo de actuación en este tipo de contratos es el siguiente:

7.1 Antes del inicio de los trabajos

Una vez formalizada la adjudicación y la firma del contrato, el Subdirector del área a la que esté adscrito el mismo solicitará al Jefe del SPRL la designación del CAP correspondiente, la cual será notificada documentalmente.

7.1.1.- Reunión inicial de coordinación.

- ✓ A iniciativa del Responsable del Contrato, se mantendrá una reunión inicial a la que asistirán, al menos, el propio Responsable del Contrato, el Técnico encargado, el CAP del CABB y el

Contratista con su Técnico en Prevención de Riesgos Laborales. En dicha reunión se identificarán conjuntamente aquellos riesgos que puedan generarse o modificarse por la acción simultánea y conjunta del personal del CABB y del Contratista y de otras empresas, en su caso, determinándose las medidas de prevención específicas necesarias (establecimiento de reuniones, presencia de recursos preventivos, formación preventiva adicional, equipos de protección adicionales, etc.…).

7.1.2.- Información al Contratista.

Antes del inicio de los trabajos, el CAP:

- ✓ Informará al Contratista de la evaluación de Riesgos de Condiciones de Trabajo (aportado por el SPRL)
- ✓ En trabajos especiales (por la zona de trabajo o la especial peligrosidad del mismo), proporcionará a la empresa contratista Instrucciones de obligado cumplimiento por parte de esta.
- ✓ Proporcionará a la empresa contratista el Plan de Autoprotección, o en su defecto, las consignas a seguir en caso de emergencia en las instalaciones en las que desarrollen su trabajo.

La empresa Contratista firmará el correspondiente "Recibí" de los documentos recibidos Formato F(PE-SST-10COOR)01

En el caso en el que el CABB ceda o preste algún equipo de trabajo o máquina de su propiedad, el Responsable del Contrato deberá hacer entrega de la declaración de conformidad y de las instrucciones de uso y mantenimiento de dichos equipos firmando la empresa contratista el correspondiente "Recibí" de los documentos recibidos.

7.1.3.- Cumplimento del deber de vigilancia

Para cumplir con el deber de Vigilancia, el CAP solicitará al Contratista la entrega de los siguientes documentos:

✓ Evaluación de Riesgos y/o planificación de la actividad preventiva de los trabajos a realizar. Este documento deberá ser entregado en un plazo no superior al establecido en el pliego de condiciones del contrato y antes del inicio de los trabajos en el caso de que no se mencione en áquel .

✓ En el caso de que intervengan empresas subcontratistas, acreditación de que se han establecido los medios de coordinación necesarios entre éstos y el contratista principal. En el caso de empresas subcontratistas y/o trabajadores autónomos subcontratados cuya evaluación de riesgos no refleje los riesgos de los trabajos a realizar, podrán adherirse a la evaluación de riesgos de la contrata principal por medio del formato F(PE-SST-10COOR)04

✓ En caso de tener que realizar trabajos que requieran de la presencia de dos o más empresas, se deberá establecer una coordinación de actividades empresariales adicional, siendo el CAP quien facilite la comunicación entre ambas empresas y disponga, junto con ellas, las medidas necesarias

✓ En los casos contemplados en el artículo 32 bis de la Ley de PRL 31/95 (sobre "presencia de los recursos preventivos") el CAP requerirá la designación/asignación por parte del Contratista de un recurso preventivo y su presencia durante los trabajos. También podrá ser requerida su presencia durante la realización de cualquier trabajo que tenga lugar fuera del horario laboral del personal del CABB que trabaja a jornada normal.

✓ Antes del inicio de los trabajos, la empresa adjudicataria deberá entregar al CAP del CABB todos los Registros de Prevención debidamente cumplimentados y con los documentos acreditativos necesarios que se relacionan a continuación. Junto a algunos de ellos se hace referencia a un formato

en el cual se han incluido las instrucciones correspondientes. También podrá utilizar formatos propios siempre y cuando aporten la documentación que es requerida en cada caso.

Modalidad de organización preventiva (incluir certificado)	formato F(PE-SST-10COOR)02
Registro de subcontratación (si procede) con la relación de los trabajadores de cada empresa que intervienen en los trabajos	formato F(PE- SST-10COOR)03
Designación de Responsable de Seguridad y/o Recurso Preventivo	formato F(PE-SST-10COOR)05
Registro de vigilancia de la salud preventiva Se deberá presentar una copia de la documentación oficial expedida por el organismo que ha realizado los reconocimientos médicos en la que aparezca el "apto" de cada trabajador habiéndosele aplicado los protocolos correspondientes a los trabajos a realizar	
Certificado de formación e información preventiva a los trabajadores	
Registro de entrega de Equipos de Protección Individual (firmado por los trabajadores)	
Registro de Equipos de Trabajo. Incluir: - Listado de equipos de trabajo a utilizar. - Permisos de Industria ó Certificados necesarios (Certificado de conformidad CE, Certificado de OCA, ENICRE, de Industria, etc.). - Listado de trabajadores autorizados para uso y manejo. - Registros de información a los trabajadores autorizados, correspondientes a los equipos de trabajo para los que están autorizados (R.D. 1215/97, Artículo 5). - Registros de Mantenimiento y Revisiones de los equipos de trabajo, si procede, según las instrucciones del fabricante o las características de los equipos, condiciones de utilización u otras circunstancias (R.D. 1215/97, Artículo 3, apartado5).	
Registro de Equipos de Trabajo Matriculados. Incluir: - Permiso de Circulación - Última revisión de la ITV - Seguro del Vehículo - Listado de trabajadores autorizados para uso y manejo y Carné de Conducir de dichos trabajadores.	
Registro de Equipos de trabajo móviles, automotores o no. Incluir: Listado de trabajadores autorizados para el manejo de equipos de trabajo móviles, automotores o no, y adjuntará los certificados que acrediten la formación específica de cada trabajador para la conducción segura de dichos equipos (en virtud de lo dispuesto en el R.D.1215/97, Anexo II.2)	
Registro de Equipos de trabajo para trabajos temporales en altura En virtud de lo dispuesto en el R.D. 2177/04, por el que se modifica el R.D. 1215/97, se solicita a la empresa contratista: ♦ Plan de montaje, de utilización y de desmontaje, o si los equipos disponen de marcado "CE" (se adjuntará el correspondiente Certificado de Conformidad CE), las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos.	

<table>
<tr><td colspan="2">♦ Nombre de la persona que dirigirá las operaciones de montaje, desmontaje o posibles modificaciones, y que se encargará de realizar las inspecciones pertinentes. Y adjuntará la acreditación que lo habilite para ello.
♦ Listado de trabajadores que realizarán las operaciones de montaje, desmontaje o posibles modificaciones, y adjuntará los certificados que acrediten la formación específica para dichas operaciones.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro de Equipos de trabajo, Grúas Móviles Autopropulsadas
Según lo dispuesto en el R.D. 837/2003, por el que sea prueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Grúas Móviles Autopropulsada se solicita:
♦ Identificación de la Grúa Móvil Autopropulsada
♦ Historial de Mantenimiento y Revisiones
♦ Actas de Inspecciones Oficiales
♦ Listado de trabajadores autorizados para uso y manejo de la grúa móvil autopropulsada y Carné Oficial de Operador de grúa móvil autopropulsada, de dichos trabajadores.</td></tr>
<tr><td>Registro de Equipos de trabajo (para todos los tipos) y autorización/certificado</td><td>formatos F(PE-SST-10COOR)06 y F(PE-SST-10COOR)07</td></tr>
<tr><td>Registro de autorización/cualificación de trabajadores para la realización de trabajos con riesgo eléctrico según RD 614/2001 (si procede)</td><td>formato F(PE-SST-10COOR)08</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro de productos químicos
Se adjuntará las fichas de seguridad de cada uno de ellos, junto con la relación de equipos de protección individual que correspondan utilizar con cada producto.</td></tr>
</table>

✓ Igualmente, antes del inicio de los trabajos el Contratista presentará al CAP los siguientes documentos:

a) Certificado de situación de cotización de la Seguridad Social (se entregará mensualmente mientras duren los trabajos)

b) Boletines TC2 o ITA (Informe de Trabajadores en Alta) de cotización a la Tesorería de la Seguridad Social donde figuren las personas relacionadas en la relación de trabajadores. En su defecto, partes de alta de la Seguridad Social (en el caso de trabajadores de reciente ingreso) o recibo de pago de autónomos en su caso. Se entregarán mensualmente. En los casos en los que no aplique este apartado (becarios, convenios,...) se presentará el documento acreditativo que justifique la relación contractual del trabajador con la entidad correspondiente.

c) Copia de la póliza del seguro de Responsabilidad Civil y justificante de estar al corriente en el pago de las primas.

En caso de subcontratar, la contrata principal deberá requerir la documentación anterior a todas las empresas y/o autónomos que intervengan en la obra o trabajo para enviarla junto con su propia documentación.

7.1.4.- Autorización al Contratista para el inicio de los trabajos

- ✓ Cuando el CAP considere que el intercambio de documentación se ha completado adecuadamente, cumplimentará y firmará el denominado "informe de conformidad" (formato F(PE-SST-10COOR)09) que enviará al Responsable del Contrato junto con el formato correspondiente a la "Autorización de acceso a las instalaciones e inicio de los trabajos" cumplimentado (formato F(PE-SST-10COOR)16)
  El Responsable del Contrato podrá autorizar los trabajos, mediante la firma de dicho documento. En la autorización se hará constar el nombre del Técnico encargado en aquellos casos en los que el Responsable del Contrato delegue en otra persona el seguimiento y supervisión de los mismos.

7.1.5.- Comunicación de la autorización

El Responsable del Contrato o persona en quien delegue, se responsabilizará de remitir el documento "Autorización de Acceso a las instalaciones e Inicio de los Trabajos", una vez aprobado, a los siguientes destinatarios, según proceda:

- ✓ Delegado de la Empresa Contratista.
- ✓ CAP
- ✓ Jefe de Planta o de Redes, según proceda, en los casos en que ambas funciones no recaigan en la misma persona
- ✓ Vigilantes del Servicio de Seguridad Privada, cuando sea aplicable (Galindo, Venta Alta, Albia y presa de Undurraga), o al PCC, en su caso.

7.2 Control de accesos

7.2.1.- EDAR de Galindo, ETAP de Venta Alta y Presa de Undurraga

- ✓ Únicamente se permitirá la entrada a las instalaciones a aquellos trabajadores de las empresas contratistas para los que se haya realizado la tramitación de autorización de acceso por escrito. En caso de no contar con la autorización se prohibirá la entrada.
- ✓ El vigilante del Servicio de Seguridad Privada , una vez comprobada que la identidad de los trabajadores que pretenden acceder a la instalación corresponde a los que aparecen en el documento que autoriza la entrada a los trabajadores de la empresa contratista, comunicará al Jefe de Turno – ó de Servicio, caso de Undurraga - de la instalación que corresponda, la presencia de aquéllos. La comunicación se realizará vía telefónica, y, en caso de no poder contactar con las personas indicadas, se les comunicará, vía correo electrónico, o fax(para la presa de Undurraga), la entrada a las instalaciones, indicando el nombre de la empresa contratista y la fecha y la hora de entrada. En el caso de que los trabajos se prolonguen durante varias jornadas (incluidas en la autorización) sólo hará falta comunicar la entrada a la instalación del primer día.

7.2.2.- Redes Primarias de Abastecimiento y Saneamiento

- ✓ En el caso de trabajos en instalaciones de la red de colectores de saneamiento o de la red de abastecimiento, el Técnico Encargado deberá comprobar que los trabajadores de la empresa contratista que vayan a realizar los trabajos figuran en la "Autorización de Trabajos en las Instalaciones del CABB" aprobado.
- ✓ El Contratista deberá comunicar al PCC el acceso o inicio de trabajos en las instalaciones del CABB cada vez que sus trabajadores entren en las mismas

7.3 Durante la ejecución de los trabajos.

- ✓ Durante las visitas que el Responsable del Contrato o el técnico encargado realice para el control de la ejecución de los trabajos, prestará especial atención las condiciones en que se realizan. En estas visitas, si observara algún incumplimiento de seguridad, deberá paralizar los trabajos, informar al Contratista y avisar al CAP correspondiente.
- ✓ El CAP participará en el seguimiento de su ejecución –desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales- de la forma y frecuencia que considere conveniente, teniendo en cuenta la naturaleza del trabajo a realizar, pudiendo paralizar los trabajos o retirar la/las personas de la contrata que incumplan los requisitos de Seguridad e informando de ello al Director del Contrato para que adopte las medidas que estime oportunas.

En el procedimiento PG-CABB-GSST-02INSP se describe cómo llevar a cabo inspecciones de los trabajos (observaciones de seguridad).

- ✓ El CAP, a requerimiento del Responsable del Contrato, asistirá y controlará la ejecución segura de aquellas tareas de especial riesgo o complejidad desde el punto de vista de la prevención. Si lo considera necesario convocará al responsable de P. R. L. del contratista.
- ✓ El Director del Contrato convocará mensualmente -y de modo previo a la certificación de los trabajos- una reunión con el Técnico Encargado y el CAP.
- ✓ En dicha reunión se analizará el Informe de Seguimiento en materia de Prevención redactado por el CAP, en el que se recogerán las incidencias acaecidas desde la reunión anterior ,tales como incumplimientos, inspecciones, amonestaciones…,y se informará de los posibles cambios en la plantilla, altas, y bajas entre los trabajadores. Igualmente, el Responsable del Contrato informará sobre la existencia de trabajos no previstos en la planificación inicial con objeto de establecer las acciones que sean oportunas. De dicha reunión se levantará un Acta firmada por el CAP y el Director del Contrato, la que le habilitará para la certificación de los trabajos.
- ✓ En caso de discrepancia se emitirá informe del CAP dirigido al jefe del departamento de Prevención de Riesgos Laborales con copia al subdirector del área del contrato.
- ✓ La coordinación de los trabajos con la operación en las instalaciones recaerá en el Técnico Encargado en el caso de la EDAR de Galindo, ETAP de Venta alta y la presa, y en el técnico Encargado o en el PCC en el caso de la Red de Colectores y Red de Abastecimiento.

7.4 Entrada a las instalaciones por averías

Las averías ordinarias que se presenten durante la jornada laboral ordinaria en las instalaciones principales del CABB (V.Alta y Galindo) se resolverán, en primera instancia, con el personal de plantilla y/ó con el de las contratas de servicio externalizado con centro de trabajo permanente en dichas instalaciones, para lo cual, deberán tener todos ellos regularizados sus derechos de acceso.
Fuera de dicha jornada, se aplicará el Procedimiento de Gestión de Incidencias vigente, en el que intervendrá personal de retén de dichas empresas que, al igual que en el caso anterior, tendrán reguladas las autorizaciones de entrada y, por tanto, les permitirá un acceso inmediato a las mismas.
En ambos caso, se entiende que habrá sido realizado previamente con estas empresas el necesario intercambio de información en materia de PRL, para cumplir y mantener al día sus requerimientos.
En el supuesto de que para la resolución de averías se requiera la intervención de empresas especializadas distintas de las anteriores y, dado que con mucha frecuencia tienen aquéllas carácter

urgente, se llevará a cabo un proceso de "homologación" previa con las mismas y con su personal operario, que simplifique los trámites de acceso.
La forma de proceder en estos casos, será la siguiente:
Una vez detectada y registrada la avería, con la prioridad que corresponda, y habiéndose comprobado que ésta no es subsanable por las empresas habituales, se activará la figura del Técnico Responsable de la Avería (TRA) que, por lo general, será el Ingeniero Superior de Gestión de Activos del Área afectada (V.Alta ó Galindo), y será éste quien se encargará de contactar con estas empresas especializadas, asumiendo dicho "rol", ya directamente, ya a través de un Técnico de su Área en quien delegue.
Este TRA – ó su delegado- cumplimentará el formato de Autorización de Entrada a la Instalación por Avería a la empresa en cuestión y al personal operario correspondiente (F(PE-SST-10COOR)17)– ya registrados, de acuerdo a párrafos precedentes -, y se encargará de informarles sobre los riesgos existentes en la zona de trabajo, del procedimiento de actuación en caso de emergencia, así como de asegurarse de que disponen de los medios técnicos y de seguridad apropiados para su ejecución.
Tanto el TRA como su Delegado deberán acreditar, al menos, perfil de Recurso Preventivo (nivel básico) en materia de PRL.
Una vez cumplimentado dicho formato, el TRA lo remitirá, para conocimiento y efectos, vía e-mail a:

- Servicio de Vigilancia (Galindo, Venta Alta ó Presa de Undurraga, según proceda)
- Servicio de Prevención / CAP (Galindo y/ó Venta Alta)
- Jefes de Turno (Galindo y/ó Venta Alta), ó de Servicio (Undurraga)
- PCC (trabajos en la Red Primaria de Abastecimiento y/ó Saneamiento)

Superados dichos trámites, el TRA autorizará el acceso de dicha empresa y/ó su equipo al interior de las instalaciones, facilitándoles copia de dicha autorización, y coordinando las tareas objeto de la actuación con los responsables de Operación de la Planta y el Departamento de PRL.
La autorización de entrada irá siempre acompañada de documento escrito, debidamente cumplimentado, por lo que no se admitirán en ningún caso autorizaciones de forma oral ó en formatos no oficialmente establecidos al efecto.

7.5 Incumplimientos.

7.5.1.- Se consideran incumplimientos las siguientes incidencias:

a) La documentación recibida no se corresponde con la realidad de los trabajos (en cuanto a personal, equipos de trabajo, operaciones a realizar, etc.)
b) No se cumplen las normas internas o los procedimientos o instrucciones establecidos por el CABB
c) Incumplimientos de los acuerdos relacionados con la prevención de riesgos
d) Cualquier otro incumplimiento que pudiera suponer un aumento sustancial del nivel de riesgo de accidente o un aumento sustancial de exposición a un agente físico, químico o biológico.

7.5.2.- En caso de existir algún tipo de incumplimiento, la comunicación se hará de la siguiente manera:

a) Si el incumplimiento es detectado por el CAP -, éste lo notificará, tanto a la empresa contratista, como al Responsable del Contrato
b) Si el incumplimiento es detectado por el Responsable del contrato, éste lo notificará, tanto al Contratista, como al CAP

c) Si el incumplimiento es detectado por un trabajador tanto de la contrata como del CABB, éste lo notificará al CAP, quién a su vez lo pondrá en conocimiento de los demás interesados.
d) Los incumplimientos detectados se reflejarán en el acta descrita en el apartado 7.3.

El Responsable del Contrato tomará las medidas que estime necesarias a fin de evitar que ocurran dichos incumplimientos pudiendo llegar a paralizar los trabajos y anular la autorización de entrada para varios o todos los trabajadores de una empresa contratista o subcontratista.

7.6 Accidentes

- ✓ En caso de producirse un accidente, el Contratista informará, con la mayor brevedad posible, al Responsable del Contrato, y éste a su vez, al CAP.
  Una vez realizada la investigación del accidente por la empresa Contratista, se remitirá una copia del parte de investigación del mismo, al Responsable del Contrato, y otra al CAP, – a fin de tomar las medidas que sean necesarias. El S.P.R.L. del CABB realizará la investigación del mismo cuando así lo estime oportuno,
- ✓ En el caso de producirse algún incidente de especial relevancia que, si hubiera sucedido en otras circunstancias, habría podido dar lugar a un accidente a considerar o a una situación de emergencia, el contratista informará igualmente al Responsable del Contrato, y éste a su vez, al CAP. El servicio de PRL del CABB realizará la investigación del mismo cuando así lo estime oportuno,.
- ✓ Al finalizar el año, el Responsable del Contrato (o el Servicio de PRL del CABB en su nombre) solicitará a las empresas que desempeñan trabajos que han sido contratados por licitación un informe con los accidentes ocurridos durante todo el año en las instalaciones del CABB.

7.7 Trabajos que no sean de la propia actividad del CABB

A los trabajos que no correspondan a la propia actividad del CABB, NO les será de aplicación el deber de vigilancia, (artículo 10 del RD 171/04). En todo caso, se efectuará el intercambio de información como se ha descrito en los apartados 7.1 y 7.2.

8 CONTRATOS DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO “LLAVE EN MANO”

Comprenden los contratos de explotación y mantenimiento, que se realizan en las EDAR’s y ETAP’s periféricas, así como en las presas de los ayuntamientos cuya gestión ha sido encomendada al CABB.
Este tipo de contratos se vienen denominando “llave en mano” de tal manera que las empresas Explotadoras adjudicatarias se hacen responsables de las instalaciones, de la operación y control de los procesos, del mantenimiento de los equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos así como del cumplimiento de las condiciones exigidas para el agua de salida de las instalaciones de tratamiento.
Así mismo el Explotador puede contratar con un tercero la ejecución de obras dentro de aquellas.
En estas instalaciones –ya sean propiedad del CABB o cedidas a éste- el CABB es el titular, en tanto que el empresario principal pasa a ser la empresa Explotadora, debiendo encargarse esta, en consecuencia, del deber de Vigilancia en las mismas.

8.1 Antes del inicio de los trabajos

8.1.1.- Reunión inicial de coordinación

- ✓ Antes del inicio de los trabajos el Responsable del Contrato y el Jefe del SPRL -o persona en quien delegue- analizarán los trabajos a realizar según los dispuesto en los artículos 24 y 32 de la Ley 31/95, designándose por el Jefe del SPRL el CAP correspondiente.
- ✓ Se mantendrá una reunión inicial a la que asistirán, al menos, el Responsable del Contrato, el Técnico encargado, el CAP del CABB, y el Contratista–Explotador, con el Coordinador de Actividades Preventivas designado por su empresa (CAPE)
- ✓ En dicha reunión el CAP establecerá el modo de coordinación, seguimiento y control de la prevención a la empresa explotadora.
- ✓ El CAP del CABB indicará al Explotador el contenido de la documentación que deberá entregar y la frecuencia de su remisión.

8.1.2.- Información a entregar al contratista

Antes del inicio de los trabajos, el CAP del CABB entregará al explotador la evaluación de riesgos de las instalaciones.

8.2 Durante la ejecución de los trabajos

- ✓ El Explotador comunicará las altas y bajas de personal que se produzcan al Responsable del contrato y al CAP .
- ✓ El Explotador comunicará mensualmente los TC de cotización a la Seguridad Social.
- ✓ En el informe de actividad mensual se incluirá la planificación de las acciones correctoras , los accidentes/incidentes y las acciones llevadas a cabo por los técnicos de prevención del Explotador
- ✓ El Explotador deberá acreditar el cumplimiento del procedimiento de coordinación de actividades empresariales propio.

9 TRABAJOS EJECUTADOS POR EMPRESAS CONTRATADAS POR EL CABB EN INSTALACIONES CON CONTRATO DE EXPLOTACIÓN “LLAVE EN MANO”.

Se recogen en este epígrafe aquellas obras, servicios o suministros que el CABB contrata directamente pero que se van a desarrollar en las instalaciones, explotadas por terceros, definidas como “llave en mano”. Su sistemática será distinta según se trate de obras o de otro tipo de trabajos.

9.1 Obras del CABB en instalaciones con contrato “llave en mano”. (RD 1627/1997)

9.1.1.- Actuaciones vinculadas al Proyecto de obra

- ✓ Redacción, por el proyectista, del Estudio de seguridad y salud ó Estudio básico de seguridad y salud, según proceda, dependiendo de las características de la obra, según el RD 1627/97. El S.P.R.L. proporcionará para este estudio la evaluación de riesgos correspondiente a los lugares de

las instalaciones del CABB implicados en el proyecto. Este estudio debe adjuntarse al Proyecto Técnico.

9.1.2.- Actuaciones previas al inicio de los trabajos

- ✓ El Director de los Servicios Técnicos designará al CSS durante la fase de ejecución de la obra, quien solicitará la documentación al Contratista.
- ✓ La empresa contratista redactará el Plan de seguridad y salud
- ✓ Aprobación del Plan de Seguridad y Salud por el Gerente del CABB previo informe favorable del CSS.
- ✓ La empresa contratista realizará la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente.

Una vez formalizada la adjudicación y la firma del contrato, el Subdirector del área a la que corresponda la Obra contratada solicitará al Jefe del SPRL la designación del CAP.

9.1.3.- Reunión inicial de coordinación.

Antes del inicio de los trabajos el Director de Obra y el CSS de la misma, el Jefe de Obra acompañado por su responsable de prevención, el Jefe de Planta acompañado por el CAPE el Jefe del Área de Instalaciones Periféricas acompañado por el Técnico encargado y el CAP del CABB, analizarán los trabajos a realizar según los dispuesto en los artículos 24 y 32 de la Ley 31/95, estableciendo los medios de coordinación precisos para la obra o trabajo.

- ✓ El CAPE explicará el procedimiento de autorización de entrada a las instalaciones y las implicaciones del mismo.
- ✓ Las obligaciones de proporcionar información sobre la evaluación de Condiciones de Trabajo, instrucciones de trabajo e instrucciones en caso de emergencia estarán cumplidas con la realización del Estudio de Seguridad (salvo que no se tuvieran en cuenta en dicho estudio en cuyo caso se hará entrega de las mismas para su incorporación al plan)
- ✓ Las obligaciones de información sobre los riesgos del Contratista estarán cubiertas con el Plan de Seguridad y Salud.

9.1.4.- Autorización de acceso a las instalaciones

- ✓ El CSS revisará toda la documentación asociada a los trabajos y enviará un certificado de conformidad (formato *F(PE-SST-10COOR)18*) al Jefe de Obra, al Director de Obra y al CAPE
- ✓ La Autorización de acceso se tramitará según el procedimiento establecido por la empresa explotadora. En todo caso se remitirá copia de la Autorización al CAP y al Jefe de Área de EDAR o ETAP Periféricas

9.1.5.- Coordinación con la operación

La coordinación con la operación recaerá en el Jefe de Planta del explotador o persona en quien delegue.

9.1.6.- Durante la ejecución de la obra o trabajo

- ✓ El Contratista deberá ir presentando una planificación en el tiempo de los diversos trabajos que se irán ejecutando en la obra con la relación de empresas y trabajadores intervinientes en cada uno de ellos. Para cada empresa y trabajador entregará al CSS todos los documentos que se describen en el apartado 7.1.3
- ✓ El CSS gestionará el libro de incidencias que le será facilitado por el Director de la obra.

- ✓ El CSS efectuará el seguimiento del libro o libros de subcontratación correspondientes a los contratistas de la obra.
- ✓ En función de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, el contratista podrá modificar el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, debiendo estas modificaciones ser aprobadas y tramitadas de la misma manera que el Plan inicial.
- ✓ La incorporación de nuevos trabajadores o empresas subcontratistas durante el plazo de ejecución requerirá la autorización correspondiente; se seguirá el proceso definido en el punto 9.1.4.
- ✓ Con la periodicidad que se determine, el CAPE informará al CAP de la evolución e incidencias de los trabajos.

9.2 Otros trabajos del CABB en instalaciones con contrato "llave en mano" (RD 171/2004)

9.2.1.- Reunión inicial de coordinación

Una vez formalizada la adjudicación y la firma del contrato, el Subdirector del área a la que esté adscrito el mismo solicitará al Jefe del SPRL la designación del CAP correspondiente, la cual será notificada documentalmente.

Igualmente, se mantendrá una reunión inicial a la que asistirán, al menos, el Responsable del Contrato, el Técnico encargado, el Contratista adjudicatario, el Jefe del Area de Periféricas, el CAP del CABB y el Contratista–Explotador, con el Coordinador de Actividades Preventivas designado por su empresa (CAPE).

9.2.2.- Información al Contratista

El CAPE entrega al contratista la evaluación de riesgos de la instalación afectada por los trabajos y éste devuelve al CAP, al Responsable de los trabajos y al CAPE la evaluación de riesgos y/o la planificación de la actividad preventiva correspondientes a dichos trabajos.

9.2.3.- Cumplimiento del deber de vigilancia

- ✓ Será el CAP quien vigile el cumplimiento de la normativa por parte del Contratista.
- ✓ En cuanto a solicitud de información al Contratista, se estará a lo indicado en el apartado 7.1.3 del presente Procedimiento

9.2.4.- Autorización al contratista para el inicio de los trabajos

- ✓ El cumplimiento de la normativa referente a prevención y personal por parte de la empresa Contratista deberá ser supervisado por el CAPE, quien a su vez dará la autorización para trabajar en la instalación desde el punto de vista de su cumplimiento, para lo cual cumplimentará los formatos establecidos en el apartado 7.1.4..

9.2.5.- Comunicación al Servicio de control de accesos

- ✓ El Responsable del contrato tramitará la correspondiente autorización de entrada que enviará a la empresa explotadora. Si esta no manifiesta lo contrario se dará por buena la autorización.
- ✓ Será la empresa Explotadora quien establezca las normas que considere necesarias para el control de acceso a la instalación.

10 TRABAJOS CORRESPONDIENTES A CONTRATOS MENORES Y/O NEGOCIADOS

Se trata en este apartado de establecer un criterio para aplicar en aquellos contratos de pequeña o mediana entidad, desde el punto de vista de su complejidad técnica y/o de riesgo, así como también de su alcance presupuestario que, en principio, no justificarían el despliegue de medios establecido para otros contratos de mayor alcance en el marco de este Procedimiento.
Ante la falta de concreción y/o de conocimiento previo de los primeros aspectos citados, vamos a tratar inicialmente de adoptar un criterio en razón del importe presupuestario de los mismos.
Así, podríamos recoger la siguiente casuística:

10.1 Contratos Menores (Art. 138 del TRLCSP)

En todos estos contratos, ya sean de obra (<50.000€), de servicios y/o suministros con montaje (<18.000€), se aplicarán criterios de coordinación de actividades empresariales (RD171/2004), facilitando al contratista adjudicatario la evaluación de riesgos de la zona de trabajo y recabando de éste su evaluación de riesgos.

10.2 Contratos Negociados sin Publicidad (Art. 177 TRLCSP)

En estos contratos, cuyos límites económicos son de 200.000€ para obras de construcción y de 60.000€ para servicios y/o suministros con montaje, se aplicará el siguiente criterio.

a) Para los contratos de obras de importes comprendidos entre 50.000€ (contrato menor) y 200.000€, aún sin disponer de proyecto – definición a nivel de pliego de bases – se elaborará un estudio de seguridad y salud que se anexará a dicho pliego, tramitándose a efectos de este Procedimiento como una obra de construcción (RD1627/1997) necesitando, por tanto, la participación de un CSS.
b) Para los contratos de servicios y/o suministros con montaje con importes comprendidos entre 18.000 y 60.000€, se optará, con carácter general, por abordar la gestión de la prevención vía RD 171/2004, facilitando al adjudicatario la evaluación de riesgos de la zona de trabajo, y recabando del mismo su evaluación de riesgos, con la participación del CAP del CABB.

Para todos estos contratos, sean menores o negociados sin publicidad, se requerirá el nombramiento formal del correspondiente “Responsable”, que será quien coordine con el CSS y/ó con el CAP, según el caso, todo el seguimiento de la actividad preventiva.
Con independencia del marco general de actuación establecido en el presente punto para aquellos casos en los que sea de aplicación la vía del RD 171/2004, el Responsable del contrato, a la vista de la complejidad técnica de los trabajos a realizar y/o de los riesgos inherentes a los mismos, podrá reorientar la estrategia de prevención de riesgos hacia la opción mas conservadora, aplicando la vía de RD 1627/1997.

11 TRABAJOS EJECUTADOS POR LAS EMPRESAS CONTRATISTAS QUE REALIZAN PEQUEÑOS TRABAJOS O SERVICIOS SIN RIESGOS SIGNIFICATIVOS.

- ✓ Cuando los trabajos a realizar no incluyan ningún riesgo significativo de los descritos en el anexo I se establecen algunas salvedades a lo descrito en el epígrafe 7 del presente procedimiento.
- ✓ En todo caso, se diferencian aquellos trabajos que en ningún caso tengan riesgos asociados al puesto de trabajo de aquellos otros que sí puedan ocasionarlos.

11.1 Trabajos sin riesgos asociados al puesto de trabajo

11.1.1.- Trabajos de comunicación a desarrollar dentro de zonas no industriales (oficinas, salón de actos), y que permanecen siempre acompañados por personal del CABB como:

- ✓ Azafatas
- ✓ Traductores

Podrán entrar como visitas no siendo necesario el intercambio de documentación previsto en este procedimiento.

11.1.2.- Trabajos de carga y descarga, siempre y cuando no se trate de productos químicos en cisterna o botellas a presión ni se vaya a realizar ninguna otra tarea distinta de la carga y descarga propiamente dichas.
Podrán entrar como visitas no siendo necesario el intercambio de documentación previsto en este procedimiento.

11.1.3.- Trabajos de tipo informático o administrativo (incluyendo la reparación de ordenadores). Será suficiente con que se intercambie la siguiente documentación:

- ✓ Por parte del CABB: la evaluación de riegos del lugar donde se van a desempeñar los trabajos y las instrucciones de actuación en caso de emergencia
- ✓ Por parte de la empresa Contratista: el registro que contiene la información sobre la subcontratación (si aplica) y la relación de trabajadores, los documentos relacionados con el pago a la SS y con el seguro de responsabilidad civil. No será necesaria la entrega de la evaluación de riesgos.

11.2 Trabajos que pueden tener ciertos riesgos asociados al puesto de trabajo

Ejemplos de los trabajos incluidos en este epígrafe, siempre y cuando no se dé ninguna de las circunstancias descritas en el anexo I del presente Procedimiento, son los siguientes:

- ✓ Topógrafos
- ✓ Fontanería en zonas no industriales (vestuarios, aseos de oficinas)
- ✓ Cerrajería
- ✓ Carpintería interior
- ✓ Decoradores de interiores
- ✓ Vigilantes
- ✓ Reportajes fotográficos o de video y televisión
- ✓ Toma de datos para realización de estudios, ofertas, planos, etc

En estos casos se aplicará el protocolo establecido en el epígrafe 7 del presente Procedimiento; el Técnico PRL del CABB entregará los documentos establecidos en el apartado 7.1.2 y la empresa contratista entregará la evaluación de riesgos de los trabajos a realizar. Sin embargo, se simplifican los registros de prevención a entregar que se reducen al registro que contiene la información sobre la subcontratación (si aplica) y la relación de trabajadores. No obstante, el SPRL del CABB podrá solicitar toda aquella documentación adicional que considere oportuna en función de los riesgos identificados.

En cumplimiento del deber de vigilancia se deberá observar lo siguiente:

- ✓ La empresa contratista tendrá la obligación de vigilar que se cumplen todos los requisitos exigidos en la Ley 31/95 de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Cuando se considere necesario, el Responsable del Contrato establecerá reuniones previas al comienzo de los trabajos para coordinar, junto con las empresas implicadas, los medios y medidas a tomar para los trabajos. Se contará con el asesoramiento del S.P.R.L. del CABB para la realización de las labores de coordinación.
- ✓ En los dos últimos casos, (reportajes fotográficos, de video o televisión y toma de datos para realización de estudios, ofertas, planos, etc) podrán entrar como visitas siempre y cuando vayan acompañados en todo momento por personal del CABB o por personal de algún Contratista con autorización de trabajos en vigor.
- ✓ Para empresas que realicen trabajos señalados en el presente apartado, cuando el Responsable del Contrato lo solicite, se podrá emitir una autorización de trabajos de larga duración siempre y cuando se avise con antelación de cada uno de los trabajos que se van a realizar y el lugar en el que se llevarán a cabo, porque pudiera darse el caso de que, para alguno de los trabajos, sea necesario aportar o requerir documentación adicional a la inicialmente intercambiada.

12 TRABAJOS CORRESPONDIENTES A OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SUJETAS AL RD 1627/1997 EN EL INTERIOR DE INSTALACIONES EXPLOTADAS POR EL CABB.

Este epígrafe afecta a los trabajos que tienen la consideración de obras de construcción que transcurren en el interior de instalaciones en servicio explotadas por personal del CABB. Se deberá seguir el protocolo especificado en el RD 1627/97, la ley 32/2006 y el RD1109/2007, por los que se establecen las disposiciones mínimas en seguridad y salud para las obras de construcción y se regula la subcontratación.

La sistemática para la ejecución de dichas obras será:

12.1 Actuaciones vinculadas al Proyecto de obra

- ✓ Redacción, por el proyectista, del Estudio de seguridad y salud ó Estudio básico de seguridad y salud, dependiendo de las características de la obra, según el RD 1627/97. El Servicio de Prevención del CABB proporcionará para este estudio la evaluación de riesgos correspondiente a los lugares de las instalaciones del CABB implicados en el proyecto. Este estudio deberá adjuntarse con el Proyecto Técnico.

12.2 Actuaciones previas al comienzo de las obras

- ✓ La Dirección de los Servicios Técnicos designará al Coordinador de Seguridad y Salud (CSS) durante la fase de ejecución de la obra, quien solicitará la documentación al Contratista.
- ✓ La empresa contratista redactará el Plan de seguridad y salud
- ✓ Aprobación del Plan de Seguridad y Salud por el Gerente del CABB previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud.
- ✓ La empresa contratista realizará la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente.
- ✓ Una vez formalizada la adjudicación y la firma del contrato, el subdirector del área a la que corresponde la dirección de la obra, solicitará al Jefe del SPRL la designación del CAP que vaya a

llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales con aquellas que realice el CABB o empresas contratadas por este y que coincidan en el tiempo y el lugar con la obra.

12.3 Reunión inicial de coordinación.

- ✓ Antes del inicio de los trabajos, a instancias del Director de Obra, se reunirán con éste el CSS, el CAP, el Jefe de Planta o el Jefe del Área de Redes -o persona en quien éstos deleguen- y el Jefe de Obra acompañado por el responsable de prevención de riesgos laborables de su empresa. El CAP explicará el procedimiento de autorización de entrada a las instalaciones del CABB y las implicaciones del mismo.
- ✓ Las obligaciones de proporcionar información sobre la evaluación de Condiciones de Trabajo, instrucciones de trabajo e instrucciones en caso de emergencia estarán cumplidas con la realización del Estudio de Seguridad (salvo que no se tuvieran en cuenta en dicho estudio en cuyo caso se hará entrega de las mismas para su incorporación al plan)
- ✓ Las obligaciones de información sobre los riesgos del Contratista estarán cubiertas con el Plan de Seguridad y Salud.
- ✓ El Contratista deberá acreditar que tanto su empresa como sus subcontratas están inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas (REA)

12.4 Autorización de acceso a las instalaciones

- ✓ El Coordinador de Seguridad y Salud (CSS), revisará toda la documentación asociada a los trabajos y enviará un certificado de conformidad (formato *F(PE-SST-10COOR)18*) al Jefe de Obra, al Director de Obra y al CAP
- ✓ El CAP autoriza el acceso a la instalación (EDAR de Galindo; ETAP de V. Alta; Red de Colectores o Red de Abastecimiento y Presa de Undurraga) formato *F(PE-SST-10COOR)20* y lo comunica al Jefe de Planta o al Jefe del Área de Redes, al Servicio de Vigilancia en su caso, al CSS , al Director de Obra y al Jefe de Obra

12.5 Coordinación con la operación de las instalaciones

La coordinación con la operación de las instalaciones recaerá:

- ✓ En el Jefe de Planta o persona en quien delegue en el caso de la EDAR de Galindo y la ETAP de Venta Alta
- ✓ En el Técnico Encargado o en el PCC en el caso de la red de colectores, la red primaria de abastecimiento y presas de explotación directa
- ✓ En responsables de las diferentes zonas afectadas en el caso de obras en las oficinas de Albia

12.6 Actuaciones durante la ejecución de la obra

- ✓ El Contratista deberá ir presentando una planificación en el tiempo de los diversos trabajos que se irán ejecutando en la obra con la relación de empresas y trabajadores intervinientes en cada uno de ellos. Para cada empresa y trabajador entregará al CSS todos los documentos que se describen en el apartado 7.1.3
- ✓ El CSS gestionará el libro de incidencias que le será facilitado por el Director de la obra.
- ✓ El CSS efectuará el seguimiento del libro o libros de subcontratación correspondientes a los contratistas de la obra.

- ✓ En función de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, el contratista podrá modificar el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, debiendo estas modificaciones ser aprobadas y tramitadas de la misma manera que el Plan inicial.
- ✓ La incorporación de nuevos trabajadores o empresas subcontratistas durante la ejecución requerirá la autorización correspondiente; se seguirá el proceso definido en el apartado 12.4
- ✓ En el caso de que la entrada a las instalaciones, con el visto bueno del CAP, deba realizarse con carácter de urgencia y no sea posible la revisión de la documentación por parte del Coordinador de Seguridad se podrá tramitar una autorización de entrada por "urgencias" por medio del formato *F(PE-SST-10COOR)19.*
- ✓ Se celebrarán reuniones de coordinación con la periodicidad que se establezca en la reunión previa al comienzo de los trabajos.
- ✓ El procedimiento de actuación arriba descrito se recoge en la instrucción IT-PR-CABB-GSST-03.

13 TRABAJOS EJECUTADOS POR EMPRESAS CON "SERVIDUMBRE" DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL CABB.

Se considera empresas con "servidumbre" aquellas que tienen equipos o instalaciones de su propiedad dentro de las instalaciones del CABB y que para realizar trabajos en las mismas (trabajos que no han sido encargados por el CABB) deben acceder a las instalaciones del CABB. Ejemplos de estos trabajos son:

- ✓ Lectura de contadores de luz por parte de Iberdrola en Galindo, Venta Alta y Undurraga(minicentral).
- ✓ Trabajos en la instalación eléctrica de "metro Bilbao" que se encuentra dentro de la EDAR de Galindo.
- ✓ Instalaciones de Naturgas dentro de la EDAR de Galindo.
- ✓ Trabajos en ~~un~~ postes de alta tensión de Iberdrola dentro de las instalaciones de Galindo y Venta Alta.
- ✓ Trabajos en trafos propiedad de Iberdrola, quien efectúa también el mantenimiento de los mismos.
- ✓ Obras no promovidas por el CABB pero que tienen algún tipo de afección o necesitan entrar a las instalaciones del CABB.

En estos casos el CABB es la empresa titular que debe cumplir con los deberes de cooperación e información pero no es quien contrata los trabajos, por lo que no tiene deber de vigilancia de los mismos.

13.1.- Autorización de entrada a las instalaciones del CABB

Tendrán Autorización de Entrada aquellos trabajadores de los diferentes Contratistas que estén incluidos en el documento denominado "Autorización de Acceso a zonas de servidumbre", la cual tendrá que estar en vigor y en poder del Jefe de Turno y de los Vigilantes de Seguridad

13.2.- Para la consecución de esta Autorización de Entrada, las empresas que tengan "Servidumbre" dentro de las instalaciones del CABB, tendrán que presentar previamente la siguiente documentación:

- ✓ Seguro de Responsabilidad Civil (Póliza y último recibo) de cada una de las empresas a las que pertenezcan los trabajadores.
- ✓ Evaluación de Riesgos (solo si los trabajos afectan o pueden afectar a instalaciones, equipos o personal del CABB o de sus contratas)
- ✓ El correspondiente "Recibí" correspondiente a la información que le haya sido facilitada por el S.P.R.L del CABB (formato F(PE- SST-10COOR)01) en el que firman que han recibido y se comprometen a transmitir dicha información).
- ✓ Cumplimentar el formato de solicitud de Autorización de Acceso a zonas de servidumbre F(PE-SST-10COOR)21 por sus dos caras en el que:

a).- Se Incluya el listado de los trabajadores (Nombre, Apellido y DNI) por empresa, de los que se quiere que tengan Autorización de Entrada.

b).- Se especifique la documentación de la que disponen

c).- Se firme que han recibido las "Normas de obligado cumplimiento" que aparecen en dicho formato de solicitud

Una vez realizado este intercambio de documentación, el S.P.R.L. cumplimentará la autorización de entrada que enviará a la persona de contacto o al responsable de la instalación para su firma y tramitación.

13.3.- Tratamiento de las emergencias

En el caso de que se produzca una emergencia que exija que se necesite la entrada de trabajadores "por servidumbre" sin que sea posible hacer los pasos anteriores, el Contratista que va a enviar a los trabajadores enviará un correo electrónico al jefe de turno de la instalación afectada en el que le indicará los datos de los trabajadores para los cuales precisa autorización de entrada

14 DOCUMENTOS APLICABLES Y REGISTROS

Documento aplicable / registro		Código formato asignado
Documento 1	Recibo de entrega de documentación por el CABB	F(PE-SST-10COOR)01
Documento 2	Modalidad de organización preventiva	F(PE-SST-10COOR)02
Documento 3	Registro de subcontratación y relación de trabajadores que intervienen en los trabajos, formato	F(PE-SST-10COOR)03
Documento 4	Adhesión a la evaluación de riesgos de la contrata principal	F(PE-SST-10COOR)04
Documento 5	Designación de Responsable de Seguridad y/o Recurso Preventivo	F(PE-SST-10COOR)05
Documento 6	Registro de equipos de trabajo	F(PE-SST-10COOR)06
Documento 7	Autorización/certificado de equipos de trabajo	F(PE-SST-10COOR)07
Documento 8	Registro de autorización/cualificación de trabajadores para la realización de trabajos con riesgo eléctrico según RD 614/2001	F(PE-SST-10COOR)08
Documento 9	Informe de conformidad del Coordinador de Actividades Preventivas	F(PE-SST-10COOR)09
Documento 10	Solicitud de Autorización de acceso a las instalaciones e	F(PE-SST-10COOR)16

	inicio de los trabajos	
Documento 11	Solicitud de Autorización de entrada a las instalaciones – AVERIAS	F(PE-SST-10COOR)17
Documento 12	Informe de conformidad del coordinador de Seguridad y Salud	F(PE-SST-10COOR)18
Documento 13	Solicitud de autorización de entrada a las instalaciones-URGENCIAS	F(PE-SST-10COOR)19
Documento 14	Solicitud de autorización para Obras	F(PE-GSST-10COOR)20
Documento 15	Autorización de Acceso a zonas de servidumbre	F(PE-SST-10COOR)21

La cumplimentación de estos formatos, así como toda la documentación solicitada generará una serie de registros por parte de las empresas contratistas y subcontratistas tanto en papel como en formato electrónico.

15 ARCHIVO

La documentación se conservará, durante 3 años, en el Departamento de P.R.L. de Riesgos Laborales, bajo la responsabilidad del Representante de la Dirección para la gestión de la SST con las siguientes salvedades:

- Los documentos de situación de cotización, TC2, ITA y seguros sólo se conservarán durante 1 año.
- Los aptos médicos solo se conservará el más reciente recibido
- Los registros de entrega de EPIs se podrán eliminar cuando se disponga documentos que contienen a los anteriores

16 HISTORIAL DE MODIFICACIONES

Edición: rev. 02

Apartado modificado:

Todo el documento para:

- definir mejor las responsabilidades dentro del CABB en cada una de las tareas descritas en el procedimiento
- Modificar los registros de prevención
- simplificar los requisitos de documentación para algunos tipos de trabajo
- adaptar el procedimiento en códigos y formatos a la última versión del PG-SIG-01 de gestión de la documentación

ANEXOS

ANEXO I. RIESGOS SIGNIFICATIVOS

Listado de trabajos con riesgos significativos
Según Anexo I del RD 39/97

- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas
- Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y en particular a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría
- Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo (inflamables, explosivos, comburentes y corrosivos)
- Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4
- Fabricación, manipulación y utilización de explosivos o pirotécnicos o que lo contengan
- Inmersión bajo el agua
- Obras de construcción, excavaciones, movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento
- Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o uso significativo de los mismos
- Trabajos con concentraciones elevadas de polvo silíceo
- Trabajos con riesgo eléctrico en alta tensión

Además el CABB considera con riesgos significativos los siguientes trabajos:

- Trabajos en recintos confinados
- Generación de fuentes de ignición (corte, radial, soldadura, etc) en zonas con especial riesgo de incendio o explosión, por presencia de materias o sustancias combustibles, inflamables o comburentes.
- Trabajos en cercanías de tuberías o recipientes con sustancias peligrosas
- Trabajos en cercanías de equipos o componentes que pudieran ponerse en movimiento o en tensión de manera inesperada.
- Trabajos con riesgo eléctrico (deberán ser autorizados previamente por el CABB)
- Excavaciones o trabajos en zanjas de 1,5 m o más de profundidad
- Trabajos en altura (exposiciones a caídas superiores a los 2 metros de altura)

ANEXO II

Artículo 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.

Añadido por LEY 54/2003

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- ✓ Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- ✓ Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- ✓ Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- ✓ Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- ✓ Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- ✓ Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.