



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

JORNADA LA METODOLOGIA BIM EN LAS OBRAS DE REGADIO DEL- PRTR DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

26 noviembre 2024



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA

25 NOVIEMBRE 2024



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

ESPAÑA
PUEDE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA



seiasa



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Juntos modernizamos regadíos



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

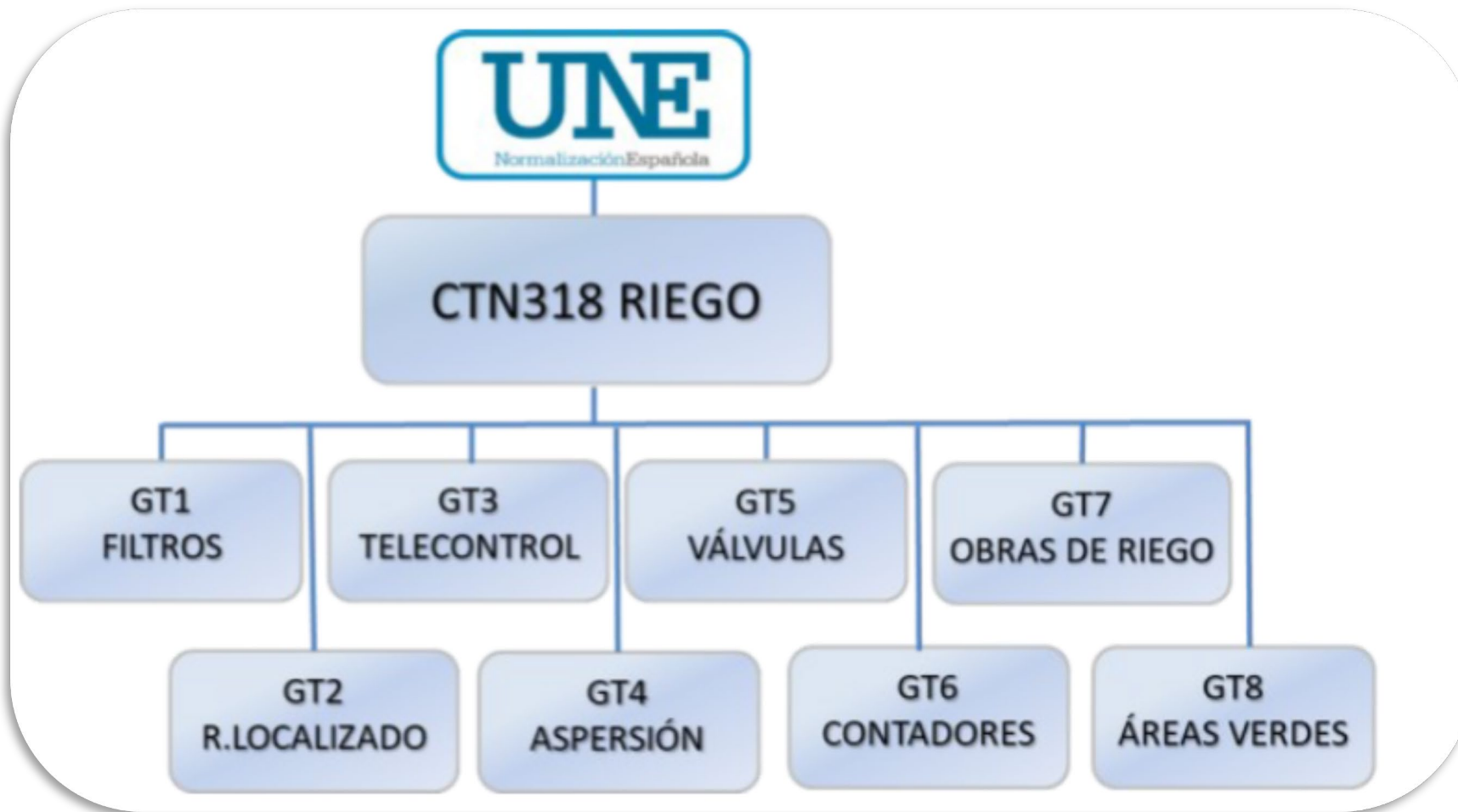
SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa





UNE 318003: ÍNDICE DE PROYECTOS OBRAS DE RIEGO

1 FEBRERO 2018. CONSTITUCIÓN **CTN318 Riego**





UNE 318003: ÍNDICE DE PROYECTOS OBRAS DE RIEGO

1 FEBRERO 2018. CONSTITUCIÓN **CTN318 Riego**





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

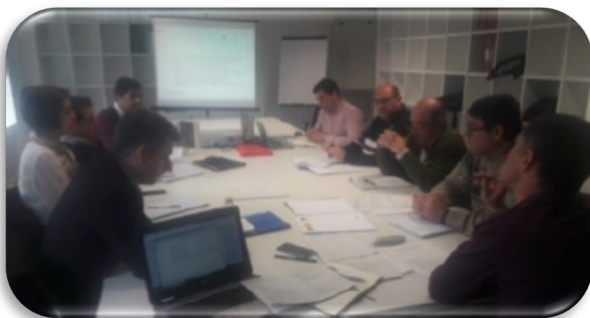
BIM EN SEIASA

UNE 318003: ÍNDICE DE PROYECTOS OBRAS DE RIEGO

1 FEBRERO 2018. CONSTITUCIÓN **CTN318 Riego**

OBJETIVOS PRINCIPALES GRUPO TRABAJO 7_ **OBRAS DE RIEGO**

- Elaboración de **índice de proyectos y pliego general de prescripciones técnicas** de elementos de riego, que contengan los requisitos mínimos a exigir en la fase de diseño.
- **Procedimientos de calidad en obra.**
- Elaboración de un **manual de recomendaciones** sobre las operaciones a realizar para el correcto mantenimiento de la red de riego y la periodicidad de dichas tareas.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

UNE 318003: ÍNDICE DE PROYECTOS OBRAS DE RIEGO

1 FEBRERO 2018. CONSTITUCIÓN **CTN318 Riego**

OBJETIVOS PRINCIPALES GRUPO TRABAJO 7_ **OBRAS DE RIEGO**

ÍNDICE DE PROYECTO

CONTENIDO DE PROYECTOS DE OBRAS DE RIEGO
(TRANSFORMACIÓN O MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS)

1. Generalidades

Previo a la redacción de un proyecto de regadío se deberá recopilar toda la información posible de carácter técnico y administrativo que haya servido para la tramitación y consolidación de la iniciativa sobre la que se redactará el proyecto:

- o Estudios de Viabilidad
- o Anteproyecto
- o Concesión de aguas
- o Censo de la comunidad de regantes
- o Memoria valorada para la solicitud de ayudas
- o Memoria ambiental, Estudio de impacto ambiental, Resolución de Impacto Ambiental, Condicionado ambiental, etc
- o Condiciones de suministro energético
- o Resoluciones de la Dirección General de Patrimonio
- o Afecciones a Bienes de Dominio Público

La norma general básica que regula la redacción de proyectos técnicos es la UNE 157001 (junio 2014): CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN FORMAL DE LOS DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN UN PROYECTO TÉCNICO. En esta norma se especifican requisitos tales como la claridad en la redacción fundamental para elaborar un documento fácilmente interpretable, con suficiente amplitud y detalle para que queden determinados todos los aspectos que interesen al destinatario del proyecto sin necesidad de aclaraciones por parte del autor. Se recomienda el uso de un lenguaje claro, preciso, sin ambigüedades y coherente entre los diferentes documentos.

Cuando proceda, el Proyecto debe contemplar los requisitos establecidos en los procedimientos para obtención de fondos europeos. Además, se debe incluir las anualidades administrativas en caso de que las actuaciones sean promovidas por administraciones que requieran esta planificación.

Específicamente los proyectos de obras de riego deberán comprender, al menos:

a) Una **Memoria** en la que se describa el **objeto de las obras**, que recogerá los antecedentes y **situación previa** y las mismas, las **necesidades a satisfacer**, las **características de todas las unidades de obra** proyectadas y la **justificación de la solución** adoptada, detallándose los **factores** de todo orden a tener en cuenta (económicos, sociales, administrativos y estéticos).

Deberá quedar claro: si se trata de un proyecto modificado, si ya se ha publicado la resolución por la que se establece la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o si se existe resolución de que no necesita someterse a Declaración Ambiental (RIA).

b) Los **Planos** de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente **definida**, así como los que delimitan la **ocupación de terrenos** y la **restitución de servidumbres** y demás derechos reales, en su caso, y **servicios afectados** por su ejecución.

c) El **Pliego de prescripciones técnicas** particulares donde se hará la **descripción de las obras** y se **regulará su ejecución**, con expresión de la **forma en que ésta se llevará a cabo**, de la **medición** de las unidades ejecutadas y el **control de calidad** y de las **obligaciones de orden técnico** que correspondan al contratista.

1



Norma Española
UNE 318003 IN

Octubre 2021

Versión corregida, Diciembre 2021

Índice de proyectos de obras de riego

Este informe ha sido elaborado por el comité técnico
CTN 318 Riegos, cuya secretaría desempeña
SGREA-CENTER.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

UNE 318003: ÍNDICE DE PROYECTOS OBRAS DE RIEGO

1 FEBRERO 2018. CONSTITUCIÓN **CTN318 Riego**

OBJETIVOS PRINCIPALES GRUPO TRABAJO 7_ **OBRAS DE RIEGO**

ÍNDICE DE PROYECTO

CONTENIDO DE PROYECTOS DE OBRAS DE RIEGO
(TRANSFORMACIÓN O MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS)

1. Generalidades

Previo a la redacción de un proyecto de regadío se deberá recopilar toda la información posible de carácter técnico y administrativo que haya servido para la tramitación y consolidación de la iniciativa sobre la que se redactará el proyecto:

- o Estudios de Viabilidad
- o Anteproyecto
- o Concesión de aguas
- o Censo de la comunidad de regantes
- o Memoria valorada para la solicitud de ayudas
- o Memoria ambiental, Estudio de impacto ambiental, Resolución de Impacto Ambiental, Condicionado ambiental, etc
- o Condiciones de suministro energético
- o Resoluciones de la Dirección General de Patrimonio
- o Afecciones a Bienes de Dominio Público

La norma general básica que regula la redacción de proyectos técnicos es la UNE 157001 (junio 2014): CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN FORMAL DE LOS DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN UN PROYECTO TÉCNICO. En esta norma se especifican requisitos tales como la claridad en la redacción fundamental para elaborar un documento fácilmente interpretable, con suficiente amplitud y detalle para que queden determinados todos los aspectos que interesen al destinatario del proyecto sin necesidad de aclaraciones por parte del autor. Se recomienda el uso de un lenguaje claro, preciso, sin ambigüedades y coherente entre los diferentes documentos.

Cuando proceda, el Proyecto debe contemplar los requisitos establecidos en los procedimientos para obtención de fondos europeos. Además, se debe incluir las anualidades administrativas en caso de que las actuaciones sean promovidas por administraciones que requieran esta planificación.

Específicamente los proyectos de obras de riego deberán comprender, al menos:

a) Una **Memoria** en la que se describa el **objeto de las obras**, que recogerá los antecedentes y **situación previa** a las mismas, las **necesidades a satisfacer**, las **características de todas las unidades de obra** proyectadas y la **justificación de la solución** adoptada, detallándose los **factores** de todo orden a tener en cuenta (económicos, sociales, administrativos y estéticos).

Deberá quedar claro: si se trata de un proyecto modificado, si ya se ha publicado la resolución por la que se establece la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o si se existe resolución de que no necesita someterse a Declaración Ambiental (RIA).

b) Los **Planos** de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente **definida**, así como los que delimitan la **ocupación de terrenos** y la **restitución de servidumbres** y demás derechos reales, en su caso, y **servicios afectados** por su ejecución.

c) El **Pliego de prescripciones técnicas** particulares donde se hará la **descripción de las obras** y se **regulará su ejecución**, con expresión de la **forma en que ésta se llevará a cabo**, de la **medición de las unidades ejecutadas** y el **control de calidad** y de las **obligaciones de orden técnico** que correspondan al contratista.

1



Norma Española
UNE 318003 IN

Octubre 2021

Versión corregida, Diciembre 2021

GENERALIDADES

FIRMA

MEMORIA

ANEJOS DE LA MEMORIA

PLANOS

PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ANEJO O SEPARATA DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO O SEPARATA ELÉCTRICA ALTA / BAJA TENSIÓN

Índice de proyectos de obras de riego

Este informe ha sido elaborado por el comité técnico
CTN 318 Riego, formado por el SGREA-CENTER



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

UNE 318003: ÍNDICE DE PROYECTOS OBRAS DE RIEGO

1 FEBRERO 2018. CONSTITUCIÓN **CTN318 Riego**

OBJETIVOS PRINCIPALES GRUPO TRABAJO 7_ **OBRAS DE RIEGO**

ÍNDICE DE PROYECTO

PLIEGOS GENERALES DE P. TÉCNICAS

CONTENIDO DE PROYECTOS DE OBRAS DE RIEGO (TRANSFORMACIÓN O MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS)

1. Generalidades

Previo a la redacción de un proyecto de regadío se deberá recopilar toda la información posible de carácter técnico y administrativo que haya servido para la tramitación y consolidación de la iniciativa sobre la que se redactará el proyecto:

- o Estudios de Viabilidad
- o Anteproyecto
- o Concesión de aguas
- o Censo de la comunidad de regantes
- o Memoria valorada para la solicitud de ayudas
- o Memoria ambiental, Estudio de impacto ambiental, Resolución de Impacto Ambiental, Condicionado ambiental, etc
- o Condiciones de suministro energético
- o Resoluciones de la Dirección General de Patrimonio
- o Afecciones a Bienes de Dominio Público

La norma general básica que regula la redacción de proyectos técnicos es la UNE 157001 (junio 2014): CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN FORMAL DE LOS DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN UN PROYECTO TÉCNICO. En esta norma se especifican requisitos tales como la claridad en la redacción fundamental para elaborar un documento fácilmente interpretable, con suficiente amplitud y detalle para que queden determinados todos los aspectos que interesen al destinatario del proyecto sin necesidad de aclaraciones por parte del autor. Se recomienda el uso de un lenguaje claro, preciso, sin ambigüedades y coherente entre los diferentes documentos.

Cuando proceda, el Proyecto debe contemplar los requisitos establecidos en los procedimientos para obtención de fondos europeos. Además, se debe incluir las anualidades administrativas en caso de que las actuaciones sean promovidas por administraciones que requieran esta planificación.

Específicamente los proyectos de obras de riego deberán comprender, al menos:

a) Una **Memoria** en la que se describa el **objeto de las obras**, que recogerá los antecedentes y **situación previa** a las mismas, las **necesidades a satisfacer**, las **características de todas las unidades de obra** proyectadas y la **justificación de la solución** adoptada, detallándose los **factores** de todo orden a tener en cuenta (económicos, sociales, administrativos y estéticos).

Deberá quedar claro: si se trata de un proyecto modificado, si ya se ha publicado la resolución por la que se establece la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o si se existe resolución de que no necesita someterse a Declaración Ambiental (RIA).

b) Los **Planos** de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente **definida**, así como los que delimitan la **ocupación de terrenos** y la **restitución de servidumbres** y demás derechos reales, en su caso, y **servicios afectados** por su ejecución.

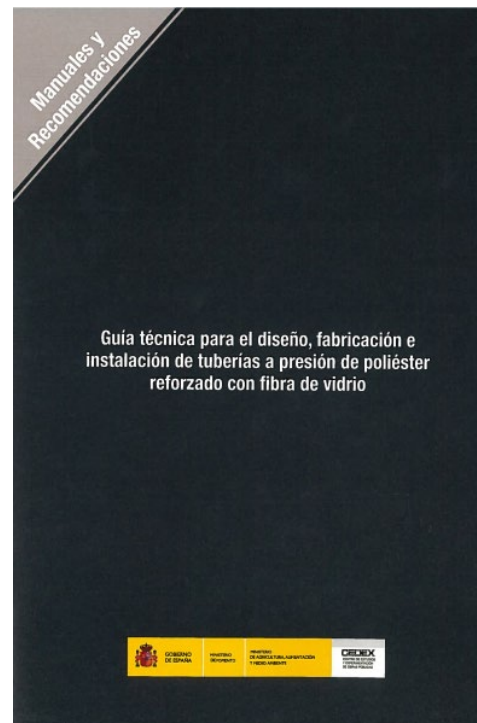
c) El **Pliego de prescripciones técnicas** particulares donde se hará la **descripción de las obras** y se **regulará su ejecución**, con expresión de la **forma en que ésta se llevará a cabo**, de la **medición** de las unidades ejecutadas y el **control de calidad** y de las **obligaciones de orden técnico** que correspondan al contratista.

1

ÍNDICE

1	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES DE LAS TUBERÍAS DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV).....	3
1.1	LIMITACIONES Y APLICACIÓN.....	3
1.2	NORMATIVA.....	3
1.3	CLASIFICACIÓN.....	4
1.4	DIMENSIONES.....	6
1.5	FABRICACIÓN, MATERIALES Y SISTEMAS DE FABRICACIÓN.....	6
1.5.1	FIBRA DE VIDRIO.....	7
1.5.2	RESINAS.....	7
1.5.3	CARGAS INERTES.....	8
1.5.4	ELASTÓMEROS.....	8
1.5.5	VELOS SINTÉTICOS.....	8
1.5.6	SISTEMA DE FABRICACIÓN.....	9
1.5.7	MARCADO DE TUBOS.....	9
1.5.8	DECLARACIÓN DE DEFECTOS ADMISIBLES.....	9
1.6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	10
1.7	JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS.....	14
2	CONTROL DE CALIDAD DE LAS TUBERÍAS DE PRFV.....	16
2.1	MATERIALES.....	17
2.2	ENSAYO DE VERIFICACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN (PVT).....	17
2.3	ENSAYOS DEL CONTROL DE CALIDAD DEL DISEÑO.....	18
2.4	ENSAYOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN.....	19
2.5	UNIONES.....	21
2.6	TRAZABILIDAD DE LA FABRICACIÓN.....	22
3	CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE PRFV.....	23
3.1	MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE.....	23
3.2	RECEPCIÓN DEL PRODUCTO Y PRUEBAS EN OBRA.....	24
3.3	ALMACENAMIENTO.....	25
3.4	CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS.....	26
3.5	EJECUCIÓN E INSTALACIÓN EN ZANÍA.....	28
3.6	REALIZACIÓN DE CORTES DE TUBOS.....	30
3.7	REPARACIÓN DE TUBOS.....	31
3.8	CONEXIONES A ESTRUCTURAS RÍGIDAS. REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN.....	31
3.9	PRUEBA DE INSTALACIÓN.....	33

1



AENOR

Reglamento particular de la Marca
AENOR para tubos de poliéster
insaturado (UP) reforzados con
fibra de vidrio (PRFV) para
aplicaciones con y sin presión

RP 001.48

Revisión 4

Fecha 2017-10-10



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

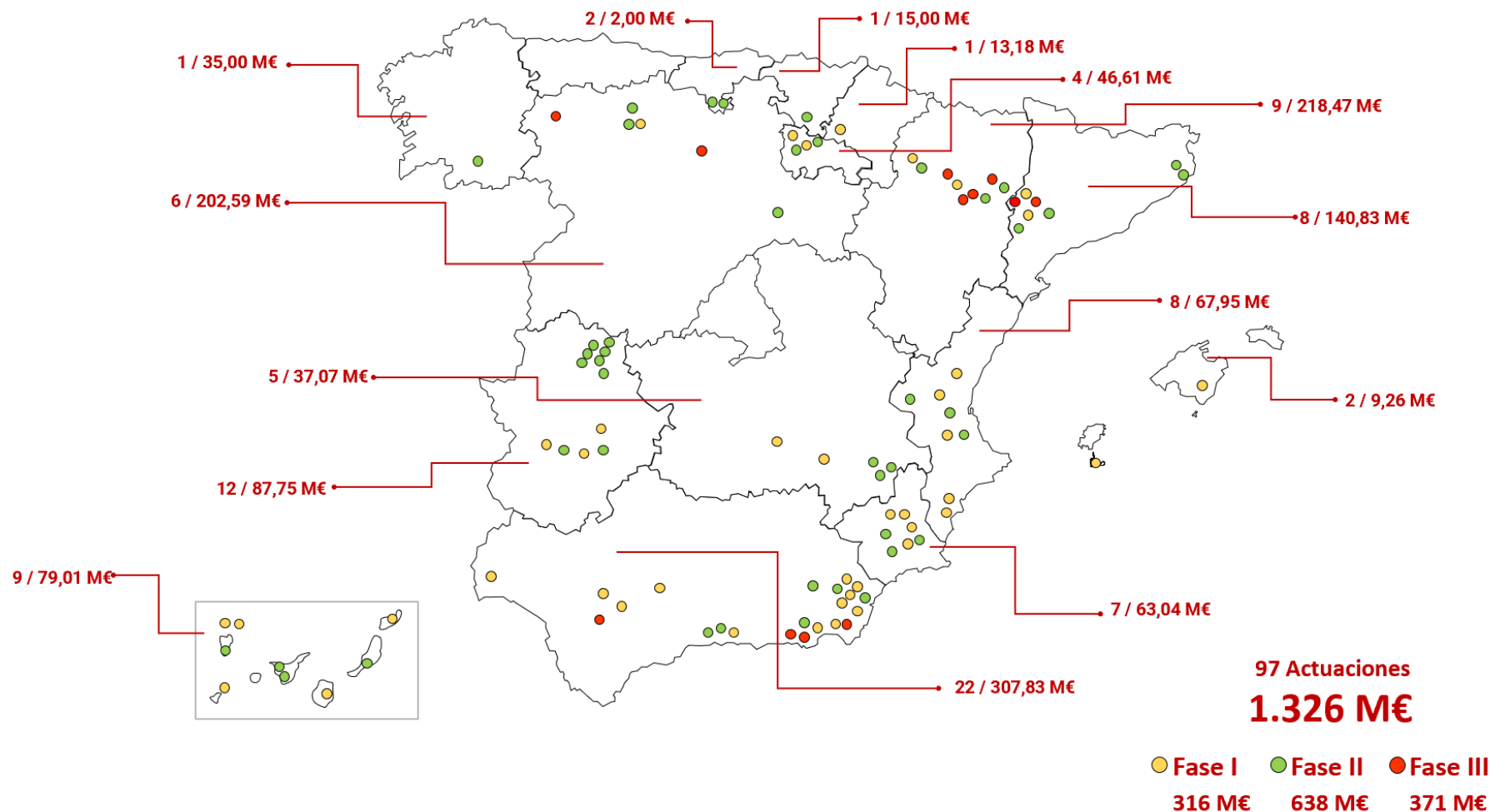
Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

UNE 318003: ÍNDICE DE PROYECTOS OBRAS DE RIEGO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA_ **PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN**

- PROYECTOS REDACTADOS CONFORME LCSP
- LICITACIONES (AT y OBRAS) o ENCARGOS → “MARCO” BIM



M€: millones de euros



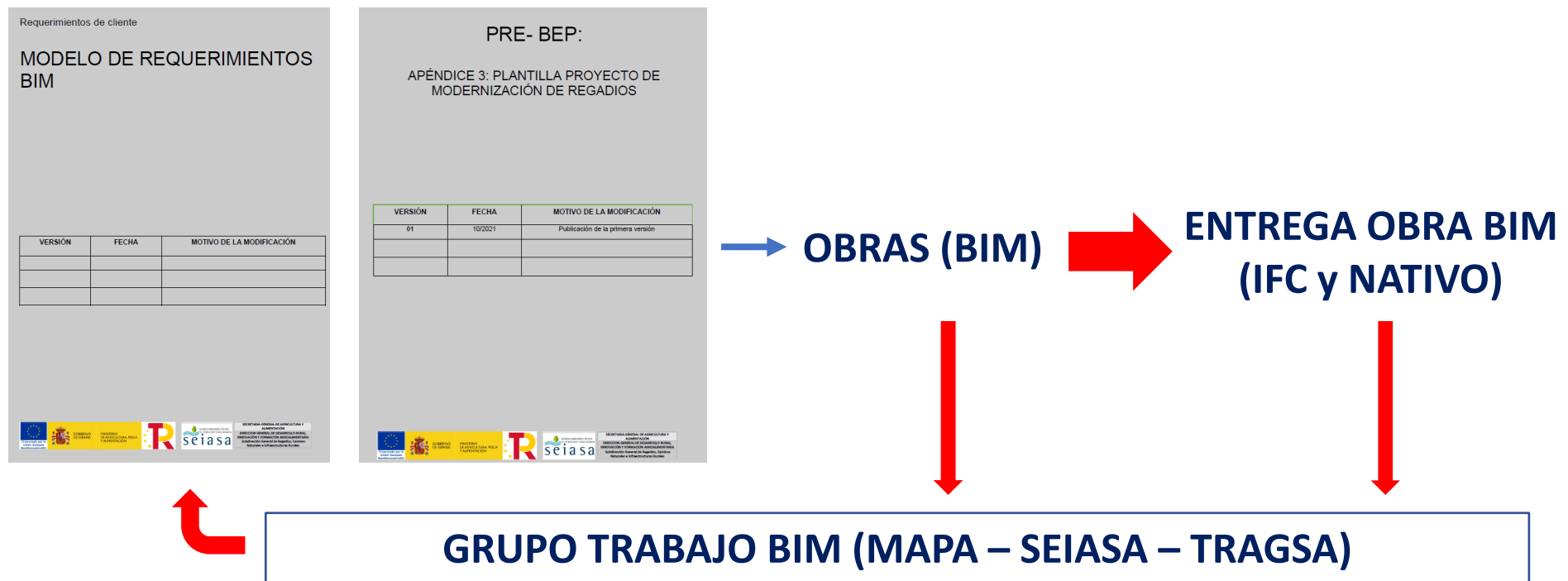
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa



BIM EN SEIASA_PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA_LICITACIONES OBRAS

BIM EN SEIASA_LICITACIONES LICITACIONES



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



BIM EN SEIASA_ LICITACIONES OBRAS



Asimismo, será preciso acreditar que al menos uno/a (1) de los profesionales adscritos al contrato acredite formación en BIM (al menos 200 horas de formación expedida por una entidad reconocida), así como experiencia en al menos en la ejecución de una (1) obra empleando la metodología BIM.

Si el personal propuesto no está integrado en la plantilla de la empresa, se deberán presentar los compromisos de colaboración que procedan. En el caso de que el personal pertenezca a otras empresas que actúen como subcontratistas, deberá quedar constancia de la asignación de este personal en una declaración de la empresa subcontratada.

BIM EN SEIASA_LICITACIONES OBRAS



El Proyecto de Mejora de Regulación y Gestión de Las Aguas en Alhama de Murcia no ha sido elaborado mediante una metodología de trabajo BIM (Building Information Modeling), si bien, SEIASA está interesada en el uso de dicha metodología durante todo el ciclo de vida de la infraestructura.

Basándose en las necesidades del sistema BIM que SEIASA pretende alcanzar, se ha elaborado un modelo de EIR y un modelo de PRE-BEP (Plan de ejecución BIM precontractual), que formará parte obligatoriamente de la documentación entregable en los Pliegos de la licitación.

El contratista adjudicatario de la ejecución de las obras tendrá que completar, desarrollar y particularizar dicho PRE-BEP para la obra en cuestión, y el mismo tendrá que ser aprobado por SEIASA, previo informe positivo de la Asistencia Técnica, convirtiéndose en el Plan de Ejecución BIM post contractual (en adelante BEP), que regirá la estrategia de intercambio de información para dar respuesta a los requerimientos e intereses de SEIASA.

Al final de la ejecución de las obras, el contratista adjudicatario tendrá que entregar el proyecto modelado en BIM AS BUILT

Requerimientos de cliente

MODELO DE REQUERIMIENTOS BIM

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN

PRE- BEP:

APÉNDICE 3: PLANTILLA PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN
01	10/2021	Publicación de la primera versión

BIM EN SEIASA_LICITACIONES OBRAS

EJEMPLOS_TOMA DE DATOS EN CAMPO

11:11 87%
survey123.arcgis.com
Separata nº 9 Red de Riego de Los Sa...

CODIGO

ELEMENTO

DIÁMETRO/OPCIÓN

Ubicación

Coordenada X UTM

DESCRIPCIÓN DE LA CONEXIÓN

OBSERVACIONES

IMAGEN 1

IMAGEN 2

IMAGEN 3

Enviar

11:12 87%
survey123.arcgis.com

TAPÓN EN LA CONEXIÓN

DIÁMETRO

DESCRIPCIÓN DE LA CONEXIÓN

OBSERVACIONES

IMAGEN 1

IMAGEN 2

11:11 87%
survey123.arcgis.com

MATERIAL CONEXIÓN

DIÁMETRO CONEXIÓN

CONO REDUCTOR AG

CONO

TAMAÑO

OTROS

TAPÓN EN LA CONEXIÓN

11:11 87%
survey123.arcgis.com

Coordenada X UTM

Coordenada Y UTM

Número de plano

LOCALIZACIÓN

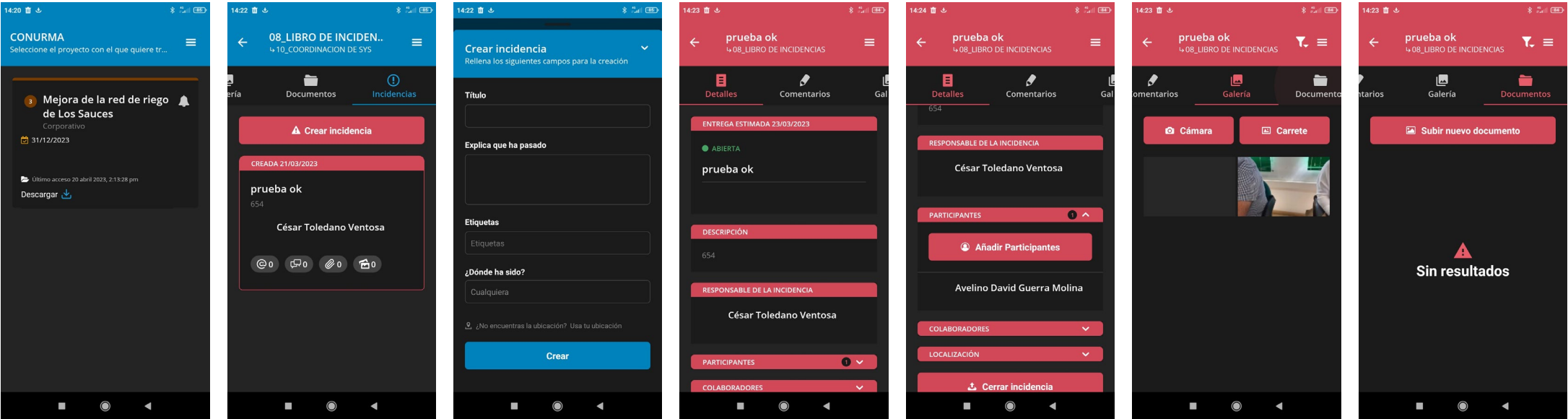
OBRA CIVIL

DESCRIPCIÓN OBRA CIVIL

MATERIAL CONEXIÓN

BIM EN SEIASA_LICITACIONES OBRAS

EJEMPLOS_TOMA DE DATOS EN CAMPO





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

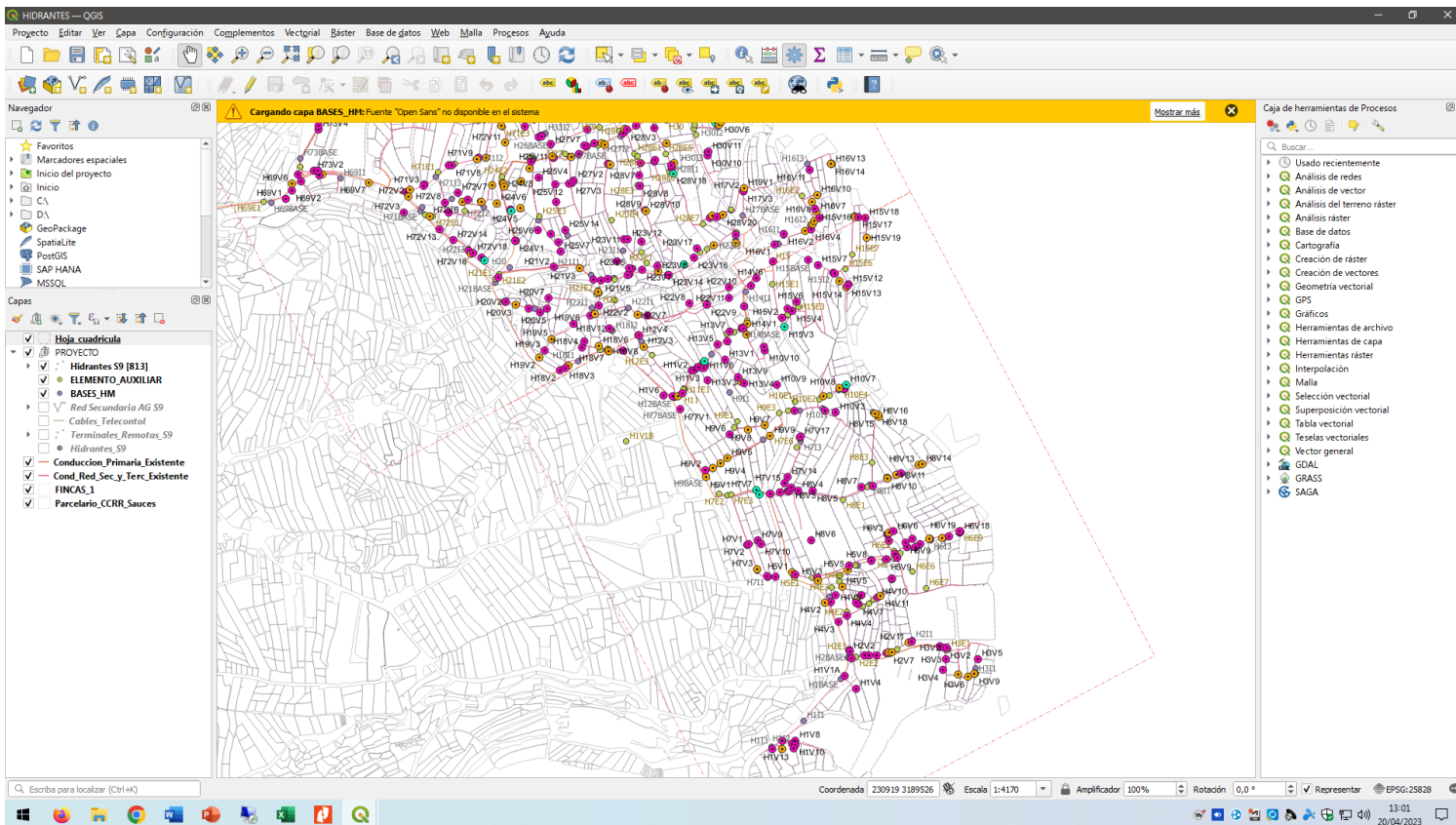
DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA_LICITACIONES OBRAS

EJEMPLOS_TOMA DE DATOS EN CAMPO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA_LICITACIONES OBRAS

EJEMPLOS_INSTALACIÓN REMOTAS



13:03 100% 4G

← Alta hidrante

Lectura NFC correcta

Número de serie leído:
SRL332A00000056789

Cobertura: 61% (-76 dBm)

Tipo Red: NB-IoT

Tensión del panel: 0,15V

Corriente del panel: 0mA

Tensión batería: 12,02V

Elija el número de EV - Contador que
desea instalar:

EV 1 (No instalada)

SELECCIONE LA FOTO DE LA REMOTA

GUARDAR

13:04 100% 4G

← Alta hidrante

Lectura NFC correcta

Número de serie leído:
SRL332A00000056789

Cobertura: 61% (-76 dBm)

Tipo Red: NB-IoT

Tensión del panel: 0,75V

Corriente del panel: 0mA

Tensión batería: 12,02V

Elija el número de EV - Contador que
desea instalar:

EV 1 (No instalada)

SELECCIONE LA FOTO DE LA REMOTA

GUARDAR

Fecha: 07/11/2024 18:00:25

Cobertura: 68% (-72 dBm)

Tipo Red: NB-IoT

Electroválvulas

	EV 1 cerrada	TURNOS
	EV 2 cerrada	TURNOS
	EV 3 cerrada	TURNOS
	EV 4 cerrada	TURNOS

Contadores

Contador 1: 194041,00 m³

Contador 2: 211,00 m³

Contador 3: 0,00 m³

Contador 4: 0,00 m³

Entradas Analógicas:

Ent. Analógica 1: 0.0

Ent. Analógica 2: 0.0

ApowerMirror

13:02 100% 4G

← Detalle hidrante

Tipo contador: 1000 l/p

LIBER EDITAR

EV 1: cerrada

Editar valor del contador

Valor actual: 585423,00 m³

Inserte el nuevo valor del contador
(m³):

Nuevo valor

CANCELAR ACEPTAR

LIBER

Imágenes:

SELECCIONE LA FOTO DEL
HYDRANTE CHAPA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA_LICITACIONES OBRAS

EJEMPLOS_INSTALACIÓN REMOTAS



Detalle hidrante

Tipo contador: 1000 1/p

LEER EDITAR

EV 1: **cerrada**

ABRIR CERRAR

Contador 1: 586423,00 m³

LEER EDITAR

Ent. Analógica: ---

LEER

Imágenes:

SELECCIONE LA FOTO DEL HIDRANTE-CHAPA

Alta hidrante

Lectura NFC correcta

Número de serie leído: SRL332A00000056789

Cobertura: 61% (-76 dBm)

Tipo Red: NB-IoT

Tensión del panel: 0,15V

Corriente del panel: 1mA

Tensión batería: 12,02V

Elija el número de EV - Contador que desea instalar:

EV 1 (No instalada)

SELECCIONE LA FOTO DE LA REMOTA

GUARDAR

Fecha: 07/11/2024 18:00:25

Cobertura: 68% (-72 dBm)

Tipo Red: NB-IoT

Electroválvulas

EV 1	cerrada	TURNOS
EV 2	cerrada	TURNOS
EV 3	cerrada	TURNOS
EV 4	cerrada	TURNOS

Contadores

Contador 1:	194041,00 m ³
Contador 2:	211,00 m ³
Contador 3:	0,00 m ³
Contador 4:	0,00 m ³

Entradas Analógicas:

Ent. Analógica 1:	0,0
Ent. Analógica 2:	0,0

ApowerMirror

Alta hidrante

Lectura NFC correcta

Número de serie leído: SRL332A00000056789

Cobertura: 61% (-76 dBm)

Tipo Red: NB-IoT

Tensión del panel: 0,75V

Corriente del panel: 0mA

Tensión batería: 12,02V

Elija el número de EV - Contador que desea instalar:

EV 1 (No instalada)

SELECCIONE LA FOTO DE LA REMOTA

GUARDAR

Detalle hidrante

Tipo contador: 1000 1/p

LEER EDITAR

EV 1: **cerrada**

ABRIR CERRAR

Contador 1: 586423,00 m³

LEER EDITAR

Ent. Analógica: ---

LEER

Imágenes:

SELECCIONE LA FOTO DEL HIDRANTE-CHAPA

SELECCIONE LA FOTO DEL CABLEADO

SELECCIONE LA FOTO DEL CONTADOR

SELECCIONE LA FOTO DEL HIDRANTE INSTALADO

Observaciones:

Inserte las observaciones que desea...

☐ Pruebas correctas

GUARDAR CAMBIOS

ELIMINAR HIDRANTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS

seiasa





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA_LICITACIONES

ASISTENCIAS TÉCNICAS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN





BIM EN SEIASA_LICITACIONES ASISTENCIAS TÉCNICAS

MEMORIA

Los proyectos no **han sido elaborados mediante una metodología de trabajo BIM** (*Building Information Modeling*), si bien, SEIASA está interesada en el uso de dicha metodología durante todo el ciclo de vida de la infraestructura y hacerla extensiva a la contratación de los servicios de Asistencia Técnica y Coordinación de Seguridad y Salud en los términos que se fijan el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para los usos pretendidos por SEIASA.

Basándose en las necesidades del sistema BIM que SEIASA pretende alcanzar, se ha elaborado un EIR y un modelo de PRE-BEP (Plan de ejecución BIM precontractual), que formará parte obligatoriamente de la documentación entregable en los Pliegos de la licitación.

El contratista adjudicatario de la ejecución de las obras tendrá que completar, desarrollar y particularizar dicho PRE-BEP para la obra en cuestión, y el mismo tendrá que ser aprobado por SEIASA, previo informe positivo de la Asistencia Técnica, convirtiéndose en el Plan de Ejecución BIM post contractual (en adelante BEP), que regirá la estrategia de intercambio de información para dar respuesta a los requerimientos e intereses de SEIASA. Al final de la ejecución de las obras, el contratista adjudicatario de la ejecución de las obras tendrá que entregar el proyecto modelado en BIM As-built, y este tendrá que ser revisado por la Asistencia Técnica.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

BIM EN SEIASA_LICITACIONES ASISTENCIAS TÉCNICAS

M
E
M
O
R
I
A

Asimismo, es condición indispensable que, al menos, uno de los profesionales técnicos adscritos a cada CONTRATO DERIVADO acredite formación en BIM (al menos 200 horas de formación expedida por una entidad reconocida), y experiencia en haber realizado trabajos de elaboración de al menos un (1) proyecto y/o un (1) seguimiento de obra civil o de edificación empleando la metodología BIM. Téngase en cuenta que, se deberá adscribir a la ejecución del contrato, como mínimo, para cada actuación, el siguiente personal técnico, siendo los mismos en todas las actuaciones del presente lote los correspondientes al Jefe de Asistencia Técnica y al Técnico competente que reúna los requisitos establecidos legalmente para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN





BIM EN SEIASA_LICITACIONES ASISTENCIAS TÉCNICAS

M E M O R I A

- Validación del **proyecto fin de obra “As-built”** realizado en metodología **BIM** por la CONSTRUCTORA. El consultor deberá validar el PREBEP desarrollado y particularizado para la obra por la CONSTRUCTORA, supervisar el desarrollo del BEP “fase de obra”, y aprobar los entregables (Plan de trabajos y Plan de Aseguramiento de Calidad y Medio ambiente, etc.).

La Asistencia Técnica tendrá que revisar y entregar el PROYECTO AS BUILT de lo realmente ejecutado (respecto del proyecto, que no se desarrolla en un entorno de trabajo BIM) y los modelos de lo realmente ejecutado en un entorno BIM; o MODELO BIM AS BUILT.

Por tanto, el MODELO BIM AS BUILT será la reconstrucción digital y muy detallada del Proyecto finalmente ejecutado que se entregará a SEIASA después de la construcción de una obra (pero se debería ir actualizando a medida que se procede con los trabajos). Además, se configura con el CONTENEDOR DE INFORMACIÓN ESTRUCTURADA que combina al modelo 3D, los datos (geométricos y no geométricos) relativos a las infraestructuras construidas (fichas técnicas, manuales, documentación fotográfica, etc.). En general, un MODELO BIM AS BUILT muestra la ubicación exacta de los elementos (estructurales, mecánicos, hidráulicos, eléctricos, etc.) para reconstruir una imagen completa del estado actual de las infraestructuras en el momento del levantamiento.

El MODELO BIM AS BUILT se debe entregar en archivos NATIVOS (Archivos específicos del software de modelado o dimensionado) y en archivos IFC.





BIM EN SEIASA_LICITACIONES ASISTENCIAS TÉCNICAS

7.3.2. Alcance y descripción de los trabajos a realizar por el Consultor

El alcance de los trabajos que se contratan en materia BIM comprenderán, entre otros, los relativos a auditorías BIM, certificaciones asociadas al modelo, configuración de un sistema de revisión digital de las obras, comprobación de estándares, seguimiento de coordinación de lotes de obra, generación de reportes de constructibilidad, comprobación de tolerancia en obra, implantación, seguimiento y actualización del Plan de ejecución BIM, control del avance progresivo del modelo BIM As-built, etc. En definitiva, **será totalmente responsable del estricto cumplimiento de los requerimientos y procedimientos BIM que se establezcan en el BEP.**

Tras la entrega del documento que debe elaborar la CONSTRUCTORA (PRE-BEB desarrollado y particularizado para la obra), y en un plazo máximo de tres (3) días, la Asistencia Técnica lo informará y validará, si procede, para su aprobación por SEIASA, **convirtiéndose en el BEP "fase de obra".**

Asimismo, tras la aprobación del BEP, y un plazo máximo de diez (10) días, el Consultor presentará un documento donde, de forma clara y concisa, se desarrolle una metodología específica para dar respuesta a los objetivos y requerimientos BIM "fase de obra" en el papel de Asistencia Técnica y Coordinación de Seguridad y Salud. Dicho documento se diseñará para dar cumplimiento a los

BIM EN SEIASA_LICITACIONES ASISTENCIAS TÉCNICAS

Sin que la relación sea limitativa, se enumeran a continuación las responsabilidades de la Asistencia Técnica:

- Velar por el correcto desarrollo de la metodología BIM según los objetivos y usos establecidos por SEIASA para el CONTRATO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS y expresados en el BEP.
- Velar por la calidad de los modelos en cuanto a su contenido, nivel de información, parametrización y nivel de desarrollo según los objetivos y usos establecidos por SEIASA para el CONTRATO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS y expresados en el BEP de obras.
- Revisar y aprobar los entregables y documentos de ejecución elaborados por la CONSTRUCTORA, requeridos en el CONTRATO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS (Plan de trabajos y Plan de Aseguramiento de Calidad y Medio ambiente, etc.).
- Impulsar la ejecución de las obras siguiendo la metodología BIM basadas en los modelos establecidos en el BEP y el CONTRATO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS de la forma más fidedigna posible.
- Asistir al Adjudicatario del CONTRATO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS en el modelado de aquellos elementos que bajo el criterio del responsable del CONTRATO sean necesarios para la correcta definición del proyecto y para fijar los detalles de la definición de las obras y su ejecución.
- Requerir, aceptar o enmendar, si procede, los planos o modelos BIM de obra que tiene que formular la CONSTRUCTORA, incluidos los modelos BIM de los proyectos modificados complementarios que fueran necesarios elaborar por dicho Adjudicatario.
- Será responsable de la gestión del CDE de obras, debiendo asegurar en sesiones de trabajo-formativa el correcto uso por parte de todos los agentes implicados en la fase de obras.
- Será responsable de implantar un sistema de calidad centrado en la auto auditoría del CDE e implantación de buenas prácticas en el uso de un sistema centralizado de gestión, asumirá en definitiva el rol de “Information Manager” implantando la tecnología y los procedimientos de intercambio, reportando en todo caso a la Dirección de Obra.
- Además, implantará un sistema de control y detección de interferencias acorde a la matriz de interferencias a aprobar para la fase de obras.
- Será responsable de la supervisión y control de la consecución de los objetivos y los usos asignados a cada rol, así como de la supervisión y control de la adecuada transferencia de modelos y de la observación de las condiciones expresadas en el BEP de construcción.

El EIR y el modelo PRE-BEP formarán parte obligatoriamente de la documentación entregable en los Pliegos de la licitación.



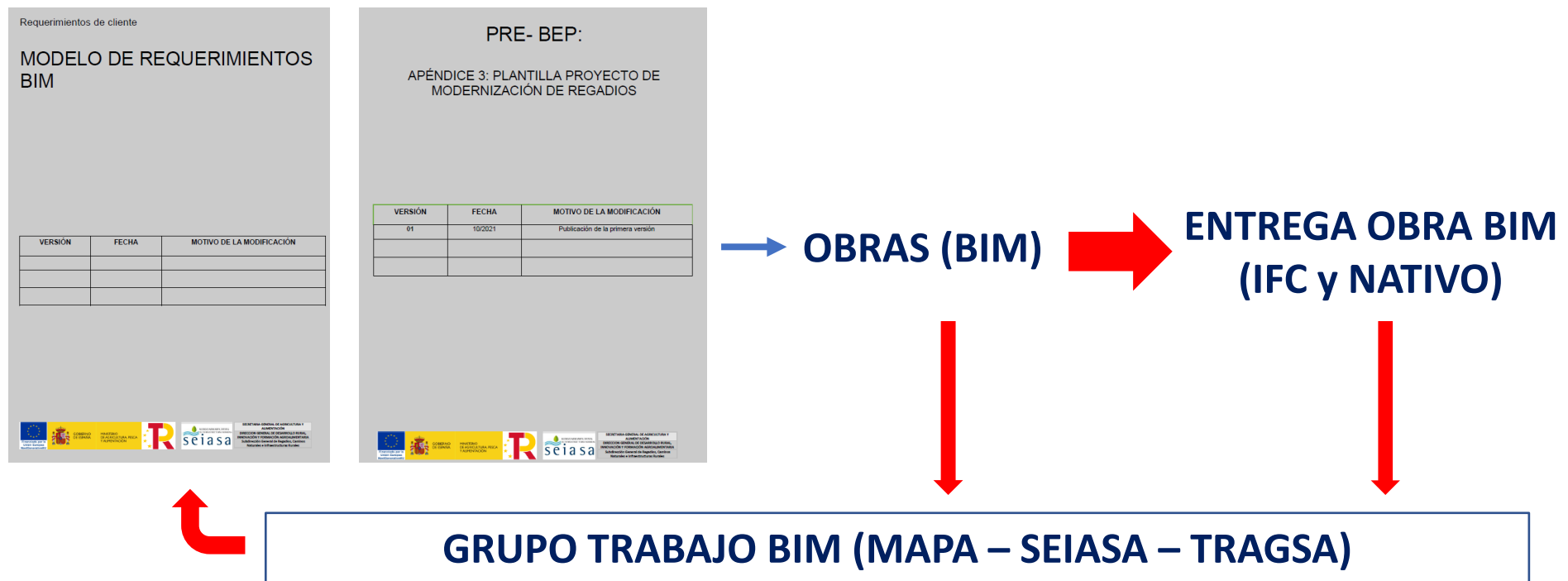
BIM EN SEIASA_LICITACIONES ASISTENCIAS TÉCNICAS

P
P
T

- m) **Se deberá implantar un Contenedor de Información Estructurada**, de acuerdo con los requisitos BIM. Para la gestión BIM es condición necesaria y suficiente emplear un Entorno Común de Datos (CDE) para que los técnicos de la Dirección de las Obras, de la Asistencia Técnica del CONTRATO y de la Constructora del CONTRATO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, puedan trabajar de acuerdo con los requisitos BIM (los que establece la ISO 19650). Por tanto, el CDE se trata del conjunto formado por una solución técnica (aplicación informática) para la gestión documental y una serie de flujos de trabajos asociados.

Se pretende implantar una herramienta informática oportuna, mediante la que SEIASA, la Asistencia Técnica del CONTRATO y el Jefe de Obra de la Constructora del CONTRATO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, puedan acceder a los documentos que se generen durante la ejecución de las obras.

BIM EN SEIASA_PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

BIM EN SEIASA

¡MUCHAS GRACIAS!

José Ángel Hernández Redondo
Subdirector de Obras y Explotación de SEIASA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

