ANEJO Nº17

Plan de Control de Calidad

Índice

1 Introducción 1

2 Características de las obras 2

2.1 Mediciones de materiales y unidades de obra 2

2.2 Ensayos y controles 3

2.2.1 Hormigón armado 3

2.2.2 Materiales para rellenos 4

2.2.3 Firmes y pavimentos flexibles 5

2.2.4 Tuberías 5

Se realizarán las siguientes pruebas al 100% de la conducción instalada en obra: 6

3 Previsión de ensayos y controles 7

3.1 Materiales para relleno 7

3.2 Hormigón armado 7

3.2.1 Ensayos del hormigón fabricado. 7

3.2.2 Ensayos de armaduras. 7

3.2.3 Ensayos de cemento. 7

3.2.4 Ensayos de los áridos del hormigón. 8

3.2.5 Ensayos del agua. 8

3.3 Firmes y pavimentos flexibles 8

3.3.1 Sub-bases de material granular 8

3.4 Mezclas bituminosas en caliente 8

3.5 Tubos de hormigón 9

3.6 Tuberías de p.v.c. 9

3.7 Tuberías de fundición dúctil 9

3.8 Tuberías de polietileno 9

3.9 Tuberías de acero inoxidable 9

3.10 Equipos 10

APÉNDICE Nº17.1: PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

1 Introducción

El Control de Calidad engloba aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con requisitos predeterminados. El Control de Calidad de una Obra comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje)
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas)

Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios de Proyecto.

Por consiguiente, serán también de cuenta del Contratista, tanto los ensayos y pruebas que éste realice como parte de su propio control de calidad (control de producción, control interno o autocontrol), como los establecidos por la Administración para el control de calidad de "recepción" y que están definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales o en la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, del hormigón armado y en masa. Por ser de aplicación la instrucción EHE, es preceptivo el control de calidad en ella definido, y, de acuerdo con lo que se prescribe en el presente epígrafe, su costo es de cuenta del Contratista incluido en el precio del hormigón.

El Director de la Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere el 1% del presupuesto de obra.

2 Características de las obras

Las obras a realizar consisten en pequeñas demoliciones de la urbanización actual, movimientos de tierras con transporte de material a vertedero, ejecución de zanjas, colocación e hinca de tuberías, relleno con áridos, construcción de pozos de registro y arquetas, reposición de servicios existentes, instalaciones de bombeo, y edificación y urbanización de la estación de bombeo.

Por lo tanto, los tajos más importantes de esta obra son:

- Excavación y demoliciones
- Excavación en zanjas
- Rellenos
- Obras de fábrica en pozos de registro y arquetas de servicios
- Colocación e hinca de tuberías
- Ejecución de instalaciones de bombeo
- Reposiciones

Los materiales empleados en la ejecución de la obra que deben ser sometidos a control conforme a las especificaciones comprendidas en el P.P.T.G. son:

- En el hormigón armado: cemento, agua para amasado y curado, áridos, aditivos y armaduras.
- Áridos para rellenos
- Pavimento asfáltico
- Tubos de hormigón
- Tubos de fundición
- Tubos de Polietileno

2.1 Mediciones de materiales y unidades de obra

- Hormigón armado HA-30: 2.898,59 m^3
- Hormigón en masa HM-20: 60,601 m^3
- Hormigón de limpieza HM-15: 1.716,96 m^3
- Acero para armaduras: 168.745,01 Kg
- Arena de machaqueo de piedra caliza: 4.751,35 m^3
- Material granular tipo A: 19.757,95 m^3
- Material procedente de la propia excavación: 32.015,31 m^3
- Tierra vegetal procedente de la propia excavación o de préstamos: 68.351,14 m^3
- Mezcla bituminosa en caliente-reposición de firmes: 6.615,06 m^2
- Sub-bases de material granular: 1.653,77 m^3

- Escollera de tamaño medio de 500 Kg de peso unitario: 168,55 m^3
- Tubo de hormigón en masa de 300 mm clase 3: 412,83 m
- Tubo de hormigón armado de 300/400/1.000 mm clase III: 2.985,97 m
- Tubo de hormigón armado de 1000 mm con camisa de chapa: 820,35 m
- Tubo de hormigón armado de 1.200 mm clase V: 698,76 m
- Tubo de hormigón armado de 1.800 mm clase V: 338,20 m
- Tubería de fundición dúctil de DN 100/400/800/1000 mm PN10-16 y revestida interiormente de cemento aluminoso: 5.333,12 m
- Tubería de PE (AD) de DN110/160/400/500/630/800 PN10-16: 7.557,17 m
- Tubería PE 80 nervada de DN 300 mm: 30,00 m
- Tubería de PVC DN 200 mm: 1.005 m

2.2 Ensayos y controles

2.2.1 Hormigón armado

2.2.1.1 CEMENTO

- Determinación cuantitativa del contenido de cloruros según la norma UNE 8021791.
- Estabilidad de volumen. Agujas de Le Chatelier según la norma UNE-EN-196-3/96.
- Pérdida de calcinación según la norma UNE-EN-196-2/96.
- Ensayos de principio y fin de fraguado según la norma UNE-EN-196-3/96.
- Residuo insoluble en HCl y carbonato sódico según la norma UNE-EN-196-2/96.
- Residuo insoluble en HCl e hidróxido de potasio según la norma UNE-EN-2/96.
- Trióxido de azufre según norma UNE-EN–2/96.

2.2.1.2 ÁRIDOS

- Coeficiente de forma según la norma UNE-7238/71.
- Determinación de compuestos de azufre según norma UNE-EN-1744-1/94.
- Determinación del peso específico y absorción de agua. Arido grueso según norma UNE-83313/90.
- Determinación del contenido de carbonatos mediante el calcímetro de Bernard según norma UNE-103200/93.
- Determinación de cloruros según norma UNE-EN-1744-1/99
- Determinación de las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Ensayo de sulfato de magnesio según norma UNE-EN-1367-2/99.
- Ensayo de azul de metileno según norma UNE-EN-933-9/99.

- Indice de azul de metileno según norma NLT-171/90.
- Tamaño máximo característico según norma UNE 7295/76.
- Terrones de arcilla, en gravas o arenas según norma UNE7133/58.
- Reactividad potencial de los áridos (método químico). Determinación de la reactividad alcali-carbonato según norma UNE-146507-2/99EX.

2.2.1.3 AGUA

- Contenido de cloruros según norma UNE 7178/60.
- Análisis cuantitativo de hidratos de carbono según norma UNE-7132/58.
- Contenido de sulfatos en muestras de agua según norma UNE-7131/58.
- Ensayo de contenido de sustancias solubles según norma UNE-7130/58.
- Análisis cuantitativo de aceite y grasas según norma UNE 7235/71.

2.2.1.4 MUESTRAS DE HORMIGÓN "IN SITU"

- Toma de muestras de hormigón fresco, medida del asiento del cono, fabricación de probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a 7 y 28 días según normas UNE 83300/84, 83301/91, 83313/90, 83303/84 y 83304/84.
- Determinación de penetración de agua incluyendo fabricación de probetas según norma UNE 83309, UNE 83300/94 y UNE 88301/91.
- Determinación del coeficiente de permeabilidad según norma UNE 83310/90.
- Medida de la consistencia del hormigón fabricado en central, según UNE 83313/98.

2.2.1.5 ARMADURAS

- Ensayo completo de barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductibilidad para armaduras de hormigón armado.

2.2.2 Materiales para rellenos

- Determinación de la humedad natural según norma NLT-102.
- Límites de Atterberg según normas NLT-105 y NLT-106.
- Ensayo granulométrico por tamizado según norma UNE-EN-933-1/98.
- Determinación cuantitativa de materia orgánica en áridos según norma NLT-117.
- Ensayo de apisonado del proctor modificado según normas UNE 103500/94 y NLT-107/91.
- Ensayo de índice de CBR en laboratorio sin incluir ensayo proctor (NLT-111/78), según norma UNE 103502/95.
- Determinación de densidad-humedad "in situ" mediante isótopos radioactivos.

2.2.3 Firmes y pavimentos flexibles

2.2.3.1 SUB-BASES DE MATERIAL GRANULAR

- Ensayo granulométrico por tamizado según norma UNE-EN-933-1/98
- Ensayo de índice CBR en el laboratorio sin incluir el ensayo proctor (NLT-111/78), según norma UNE 103502/95.
- Límites de Atterberg según normas NLT-105 y NLT-106.
- Coeficiente de desgaste de los Ángeles según norma NLT-149/91.
- Ensayo equivalente de arena según norma UNE 103109/95.

2.2.3.2 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

- Ensayo Marshall completo con fabricación de probetas, determinación de la densidad, estabilidad, deformación y cálculo de huecos según norma NLT-159/86.
- Contenido de ligante de mezcla bituminosa según norma NLT-165/90.

2.2.4 Tuberías

2.2.4.1 CONTROL EN LA FABRICACIÓN DE LAS TUBERÍAS.

Se realizarán una serie de ensayos y controles durante el propio proceso de fabricación.

2.2.4.2 TUBERÍAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS

Se realizarán los siguientes controles tal como se indica en el P.P.T.P. de la obra (Apartado 2.4.4.):

Control sobre los materiales empleados en la fabricación de los tubos.

- Cemento: Ensayos previos y sistemáticos
- Aguas: Ensayos previos y sistemáticos
- Áridos: Ensayos previos y sistemáticos
- Aditivos: Ensayos previos y sistemáticos
- Acero
- Armaduras

Control de la resistencia a compresión del hormigón

- Ensayos previos
- Control mediante rotura de probetas cilíndricas a compresión
- Control mediante rotura de testigos obtenidos de la pared del tubo
- Otros ensayos del hormigón

Ensayo de flexión transversal.

- Ensayo de fisuración controlada: Ensayo de tres aristas.
- Ensayo de rotura: Ensayo de tres aristas elevando la carga hasta rotura.

Ensayo Hidrostático.

- Comprobación de la estanqueidad de la tubería.
- Comprobación del recubrimiento de las armaduras.
- Ensayo de absorción.
- Control de la rugosidad de los tubos.
- Inspección de los tubos en procesos de fabricación.
- Inspección de los tubos acabados.
  - Comprobación de dimensiones.
  - Comprobación del estado externo de los tubos.
- Control de fabricación de las juntas.
  - Características de los materiales.
  - Diseño.
- Control sobre la estanqueidad de las juntas.
  - Prueba con la máxima deflexión.
  - Prueba en alineación recta.
  - Prueba con esfuerzo cortante sobre la junta.
- Marcado de los tubos, sello de conformidad.

2.2.4.3 TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.

Se realizarán los controles que se indican en el P.P.T.G.

2.2.4.4 PRUEBAS FINALES SOBRE LA TUBERÍA INSTALADA

Se realizarán las siguientes pruebas al 100% de la conducción instalada en obra

- Limpieza final de conducciones.
- Prueba de exfiltración de aire
- Inspección por televisión del interior de las conducciones.

3 Previsión de ensayos y controles

Se adjunta a continuación una tabla enumerando el número de ensayos previstos en función de las mediciones del proyecto, atendiendo a las exigencias en materia de control de calidad recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

3.1 Materiales para relleno

Se presentarán, para cada material, los certificados correspondientes a los ensayos indicados en el apartado 2 de este documento y se admitirán siempre que se hayan realizado con un antigüedad inferior a tres meses.

3.2 Hormigón armado

3.2.1 Ensayos del hormigón fabricado

ENSAYO	Nº ENSAYOS	ENSAYOS TOTALES
Toma de muestras de hormigón fresco, medida del asiento del cono, fabricación de probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado y rotura a compresión a 7 y 28 días (UNE 83300/84, 83301/91, 83313/90, 83303/84 y 83304/84)	~ 4/100 m3 o fracción (control estadístico)	121
Determinación de penetración de agua incluyendo fabricación de probetas (UNE 83309, UNE 83300/94, UNE 88301/91)	1/75 m3	41

3.2.2 Ensayos de armaduras

Se presentarán para cada partida recibida en obra los certificados del suministrador.

3.2.3 Ensayos de cemento

Se presentarán los certificados correspondientes a los ensayos indicados en el apartado 2 de este documento.

3.2.4 Ensayos de los áridos del hormigón

Se presentarán, para cada tipo de árido, los certificados correspondientes a los ensayos indicados en el apartado 2 de este documento y se admitirán siempre que se hayan realizado con un antigüedad inferior a tres meses.

3.2.5 Ensayos del agua

Se presentarán los certificados correspondientes a los ensayos indicados en el apartado 2 de este documento y se admitirán siempre que se hayan realizado con un antigüedad inferior a seis meses.

3.3 Firmes y pavimentos flexibles

3.3.1 Sub-bases de material granular

ENSAYOS	Nº ENSAYOS	ENSAYOS TOTALES
Ensayo de índice C.B.R. en laboratorio incluido ensayo Proctor (NLT-111/78), (UNE 103502/95)	1/500 m^3	4

3.4 Mezclas bituminosas en caliente

Se presentarán, para cada tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en obra, los certificados correspondientes a los ensayos indicados en el apartado 2 de este documento.

3.5 Tubos de hormigón

Se presentarán, para cada material empleado en la fabricación de los tubos, los certificados correspondientes a los ensayos indicados en el apartado 2 de este documento y se admitirán siempre que se hayan realizado con un antigüedad inferior a tres meses.

Sobre los tubos fabricados se realizarán los siguientes ensayos:

TIPO DE CONTROL O ENSAYO	CANTIDAD A ENSAYAR
Control de la resistencia a compresión del hormigón	Según el P.P.T.Generales.
Ensayos de flexión transversal	Según el P.P.T.Generales.
Ensayos hidrostáticos	Según el P.P.T.Generales.
Comprobación del recubrimiento de las armaduras	Según el P.P.T.Generales.
Ensayo de absorción	Según el P.P.T.Generales.
Control de la rugosidad de los tubos	Según el P.P.T.Generales.
Inspección de los tubos en procesos de fabricación	Según el P.P.T.Generales.
Inspección de los tubos acabados	Según el P.P.T.Generales.
Control de fabricación de las juntas	Según el P.P.T.Generales.
Control de la estanqueidad de las juntas	Según el P.P.T.Generales.
Inspección del marcado final de los tubos	Según el P.P.T.Generales.
Controles o pruebas finales	Totalidad de la conducción

3.6 Tuberías de P.V.C.

Se presentarán los certificados del fabricante.

3.7 Tuberías de fundición dúctil

Se presentarán los certificados del fabricante.

3.8 Tuberías de polietileno

Se presentarán los certificados del fabricante.

3.9 Tuberías de acero inoxidable

Según Programa de Puntos de Inspección del Apéndice 17.1.

3.10 Equipos

Según Programa de Puntos de Inspección del Apéndice 17.1.

Bilbao, Abril de 2016

Director de Proyecto	Por FULCRUM
Dña. Aitziber Urquijo Luengo	D. Pedro Aguirremota Corbera

APÉNDICE 17.1

Programa de puntos de inspección

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: ***BOMBAS AGUA RESIDUAL***		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.	**DOCUMENTACION**	**REVISION**										
1.1.	CERTIFICADOS DE MATERIALES - Cuerpo, impulsor, eje, soportes... - Composición química de materiales.	REVISION	DIN 50.049							R		
1.2.	PROTOCOLO DE PRUEBAS	REVISION	DIN 50.049							R		Certif. de pruebas de fabricación y curvas característica.
1.3.	CROQUIS DIMENSIONAL	REVISION	SEGÚN PLANO							R		
2.	**PRUEBAS**											
2.1.	CERTIFICADOS DE PRUEBAS - Hidrostáticas. - De funcionamiento.	REVISION	SEGÚN ESPECIFIC.							R		
3.	**ACABADO**											**En almacén o en obra**
3.1.	COMPROBACION DE PLACAS DE CARACTERISTICAS		SEGÚN ESPECIFIC.							A		
3.2.	INSPECCION VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
3.3.	CONTROL DIMENSIONAL		SEGÚN PLANO							A		
3.4.	INSPECCION DE PINTURA (espesores y acabado)	VISUAL	SEGÚN ESPECIFIC.							A		
4.	**AUTORIZACION DE ENVIO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: ***VÁLVULAS DE COMPUERTA***		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.	**CERTIFICADOS DE MATERIAL**											
1.1.	CERTIFICADOS DE CUERPOS, EJES, TAPAS Y CIERRRES. MATERIALES: S/HOJA DE DATOS	REVISION	DIN 50.049 3.1B /2.2							R		
2.	**FINAL DE FABRICACION**	**REVISIÓN**										
2.1.	INSPECCION VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
2.2.	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
3.	**PRUEBAS**											
3.1.	PRUEBA HIDROSTATICA CUERPO									A		
3.2.	PRUEBA ESTANQUEIDAD CIERRES									A		
3.3.	MANIOBRAS FUNCIONAMIENTO									A		
3.4.	PROTOCOLO DE PRUEBAS	REVISION								R		
4.	**ACABADO**											
4.1.	INSPECCION VISUAL DE PINTURA, CONTROL DE ESPESORES									A		
4.2.	INFORME DEL TRATAMIENTO									R		
5.	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									**R**		
6.	**AUTORIZACIÓN DE ENVIO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: ***TRITURADOR***		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.	**DOCUMENTACION**	**REVISION**										
1.1.	CERTIFICADOS DE MATERIALES - Cuerpo, marco, ejes, cuchillas y espaciadores, cierres mecánicos, elastómeros, discos y peines giratorios. - Composición química de materiales.	REVISION	DIN 50.049							R		
1.2.	CARACT. DE FUNCIONAMIENTO - Caudal. - Pérdida de carga	REVISION								R		
1.3.	CERTIFICADOS DE CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR Y REDUCTOR	REVISION								R		
1.3.	CERTIFICADO DE AISLAMIENTO DE LOS MOTORES	REVISION								R		
2.	**AUTORIZACION DE ENVIO A ALMACEN U OBRA**									O		
3.	**ACOPIO EN ALMACENES U OBRA**											
3.1.	COMPROBACION DE PLACA DE CARACTERISTICAS		SEGÚN HOJA DE DATOS							A		
3.2.	INSPECCION VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
3.3.	CONTROL DIMENSIONAL		SEGÚN PLANO							A		
3.4.	REVISION DOSIER FINAL									R		
4.	**AUTORIZACION DE ENVIO**									O		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: ***LIMPIADOR BASCULANTE***		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.	**DOCUMENTACION**	**REVISION**										
1.1.	CERTIFICADOS DE MATERIALES - Chapas y perfiles. - Composición química de materiales.	REVISION	DIN 50.049							R		
1.2.	CROQUIS DIMENSIONAL	REVISION SEGÚN PLANOS								R		
1.3.	INSPECCION VISUAL Y CONTROL DIMENSIONAL	REVISION SEGÚN PLANOS								A		
2.	**FABRICACION**									**A**		
2.1.	REVISION Y HOMOLOGACION DE PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA	REVISION	ASME IX DIN / UNE							R		
2.2.	REVISIÓN Y HOMOLOGACION DE SOLDADORES	REVISION	ASME IX DIN / UNE							R		
2.3.	INSPECCION VISUAL DE SOLDADURAS	VISUAL (1)	UNE / EN 25.817 NIVEL C							A		(1) En soldaduras dudosas y a juicio del inspector se realizará ensayo de líquidos penetrantes.
2.4.	CONTROL DIMENSIONAL FINAL	SEGÚN PLANOS								A		
3.	**ACABADO**											
3.1.	LIMPIEZA DE SUPERFICIES	SEGÚN ESPECIF.								A		
4.	**REVISION DEL DOSSIER FINAL**									**R**		
5.	**AUTORIZACION DE ENVIO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **VENTILADORES/EXTRACTORES**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Otros		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**DOCUMENTACIÓN**											
1.1.-	CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO PARA MATERIALES	REVISIÓN								R		
1.2.-	CURVA DE CARACTERISTICAS	REVISIÓN								R		
2.-	**ACABADO**											
2.1.-	COMPROBACIÓN PLACAS DE CARACTERÍSTICAS	VISUAL S/HOJA DE DATOS								A		
2.2.-	INSPECCIÓN VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
2.3.-	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
3.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**	**S/PLANOS**								**R**		
4.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **EQUIPOS Y TUBERÍAS DE P.P.S. (OLORES)**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**DOCUMENTACIÓN**											
1.1.-	CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO PARA MATERIALES	REVISIÓN								R		
2.-	**FABRICACIÓN**											
2.1.-	INSPECCIÓN VISUAL DE UNIONES SOLDADAS	VISUAL S/HOJA DE DATOS								A		
2.2.-	CONTROL DIMENSIONAL	VISUAL								A		
3.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**	**S/PLANOS**								**R**		
4.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 2
Equipo: **CUADROS ELÉCTRICOS Y C.C.M.s**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.	**CALDERERÍA**											
1.1.	INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL	VISUAL S/PLANOS								A		
1.2.	CONTROL ESPESORES PINTURA	S/ESPECIF. S/PEDIDO	DIN 53.151							A		
2.	**FABRICACIÓN**											
2.1.	MONTAJE APARELLAJE ELECTRICO, ACCESIBILIDAD IDENTIFICACION Y CABLEADO DE LOS ELEMENTOS	S/ESPECIF.								A		
2.2.	COMPROBACIÓN CARACTERÍST. DE COMPONENTES	S/ESPECIF.								A		
2.3.	CONTROL DE EMBARRADOS Y CONEXIONES A TIERRA Y BARRA TIERRA	S/ESPECIF. UNE/EN 60.439/1								A		
3.	**ENSAYOS**											
3.1.	COMPROBACIÓN CONTINUIDAD EN VACIO	S/ESQUEMAS ELECTRICOS								O		
3.2.	ENSAYOS DE FUNCIONAMIENTO SIMULADO Y ENCLAVAMIENTOS	S/ESPECIF. UNE/EN 60.439/1								O		
3.3.	ENSAYOS DE RIGIDEZ DIELECTRICA	S/MI-BT-017 UNE/EN 60.439/1 (1)								O		(1) Según tablas 10 y 11 de UNE 60.439-1 2V+1000 mín.=1500V durante 1 min.

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 2 de 2
Equipo: **CUADROS ELÉCTRICOS Y C.C.M.s**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
3.4.	MEDIDA RESISTENCIAS DE AISLAMIENTO	S/MI-BT-017 UNE/EN 60.439/1 (2) Y (3)								O		(2) Vx1000 >=250.000 ohmios. (3) Solamente cuando concurra lo expresado en 8.3.4 de UNE/EN 60.439-1
3.5.	PROTOCOLOS DE PRUEBAS	REVISION								R		
4.	**REVISION DOSSIER FINAL**									**R**		
5.	**AUTORIZACIÓN DE ENVIO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.	**DOCUMENTACIÓN**											
1.1.	CERTIFICADOS DE MATERIAL	REVISIÓN (1)								R		(1) Los certificados recogerán comp.. química y caract. Mecánicas
2.	**FINAL DE FABRICACIÓN**	**REVISIÓN**										
2.1.	INSPECCION VISUAL GENERAL	REVISION								A		
2.2.	CONTROL DIMENSIONAL	S/HOJA DE DATOS								A		
3.	**ACABADO**											
3.1.	CONTROL LIMPIEZA SUPERFICIES									A		
4.	**REVISION DOSSIER FINAL**									**R**		
5.	**AUTORIZACIÓN DE ENVIO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **CARRETES DE DESMONTAJE**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.	**DOCUMENTACIÓN**											
1.1.	CERTIFICADOS DE MATERIALES DEL CUERPO, ELASTÓMEROS, TORNILLERÍA, ETC.: S/HOJA DE DATOS	REVISION								R		
1.2.	HOMOLOGACIÓN DE SOLDADORES, PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA	REVISIÓN	ASME IX							R		
2.	**FINAL DE FABRICACION**											
2.1.	INSPECCION VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
2.2.	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
3.	**PRUEBAS**											
3.1.	PRUEBA HIDROSTATICA		1,5 X P trabajo							O		
4.	**ACABADO**											
4.1.	INSPECCION VISUAL DE PINTURA, CONTROL DE ESPESORES Y PRUEBA DE ADHERENCIA									O		
4.2.	INFORME DEL TRATAMIENTO									R		
5.	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									**R**		
6.	**AUTORIZACIÓN DE ENVIO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 2
Equipo: **COMPUERTAS**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**CERTIFICADOS**											
1.1.-	CERTIFICADOS DE TABLERO, HUSILLOS, CIERRES Y PERFILES. MATERIAL: S/HOJA DATOS	REVISIÓN	DIN 50.049 3.1B EN 10.204 3.1B							R		Para perfiles de Aº Cº y Cierres no metálicos se aceptará certificado 2.2./2.1
1.2.-	CARACTERÍSTICAS Y PROTOCOLO DE PRUEBAS ACTUADOR	REVISIÓN								R		Cuando aplique para compuertas automáticas
2.-	**FABRICACIÓN**											
2.1.-	PROCEDIMIENTO SOLDADURA Y HOMOLOGACIÓN DE SOLDADORES	REVISIÓN	ASME IX/DIN UNE/EN 287 UNE/EN 288							R		
2.2.-	INSPECCIÓN VISUAL SOLDADURAS	VISUAL	UNE/EN 25.817 NIVEL C							A		
2.3.-	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
2.4.-	COMPROBACIÓN ROSCA HUSILLO CON CASQUILLO O TUERCA DE ACCIONAMIENTO	MUESTREO								A		Comprobar en el 20% del total de compuertas iguales. Mínimo en 1 unidad
2.5.-	CONTROL MONTAJE FINAL, CUÑAS, CIERRES, TORNILLERÍA Y COMPROBACIÓN AUSENCIA DE ALABEOS EN HUSILLO	S/PLANOS								A		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 2 de 2
Equipo: **COMPUERTAS**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
3.-	**PRUEBAS**											
3.1.-	DESLIZAMIENTO COMPUERTA	MUESTREO								R		Comprobar en el 20% del total de compuertas iguales. Mínimo en 1 unidad En compuertas automáticas que permitan montar el actuador en taller, se realizarán maniobras manuales de apertura y cierre con el actuador, realizándose las maniobras eléctricas en campo
3.2.-	COMPROBACIÓN CON GALGAS DEL CIERRRE (PARA ASIENTOS METÁLICOS)	S/FABRICANTE VISUAL/ DIMENSIONAL								R		Comprobar en el 20% del total de compuertas iguales. Mínimo en 1 unidad
4.-	**ACABADO**											
4.1.-	COMPROBACIÓN LIMPIEZA DE SUPERFICIES PARA INOXIDABLES	VISUAL								A		
4.2.-	INSPECCIÓN PINTURA/GALVANIZADO	VISUAL ESPESOR ADHERENCIA								A		Pintura s/especificación. - Adherencia pintura S/DIN 53.151, aceptables valores 1 y 2. - Galvanizado S/UNE-EN ISO 1461
4.3.-	INFORME DE TRATAMIENTO	REVISIÓN								R		
5.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									**R**		
6.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									**R**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **INSTRUMENTACIÓN/EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**CERTIFICADOS**											
1.1.-	CERTIFICADOS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS	REVISIÓN S/HOJA DATOS	DIN 50.049 2.3/2.1							R		
1.2.-	DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD	REVISIÓN S/HOJA DATOS								R		
2.-	**ACABADO**											
2.1.-	INSPECCIÓN VISUAL Y DIMENSIONAL	VISUAL DIMENSIONAL								A		
2.2.-	COMPROBACIÓN DE ESCALAS Y PLACAS DE CARACTERÍSTICAS	S/HOJA DE DATOS								A		
3.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									**R**		
4.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **PASAMUROS**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	PROCED.	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**CERTIFICADOS**											
1.1.-	CERTIFICADOS DE MATERIALES	REVISIÓN	DIN 50049 3.1B							R		
1.2.-	CERTIFICADOS MATERIAL DE APORTACIÓN	REVISIÓN	ASME II PARTE C							R		
2.-	**FABRICACIÓN**											
2.1.-	PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA Y HOMOLOGACIÓN DE SOLDADORES	REVISIÓN	ASME IX UNE/EN 287 UNE/EN 288							R		
2.2.-	INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS	VISUAL	UNE/EN 25817 NIVEL C							A		
2.3.-	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
3.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									**R**		
4.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									**O**		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **VÁLVULAS DE RETENCIÓN**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	CERTIFICADO DE MATERIALES S/HOJA DE DATOS	REVISIÓN								R		Certificados de cumplimiento para diámetros < 250 mm. Para diámetros > 250 mm mínimo S/DIN 50049-2.2
2.-	INSPECCIÓN VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
3.-	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
4.-	CERTIFICADOS DE PRUEBAS	REVISIÓN								R		
5.-	REVISIÓN DOSSIER FINAL									R		
6-	AUTORIZACIÓN DE ENVÍO									O		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 1
Equipo: **VÁLVULAS DE CLAPETA**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Fulcrum		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**CERTIFICADOS DE MATERIALES**											
1.1.-	REVISIÓN CERTIFICADOS DE MATERIALES: S/HOJA DATOS	REVISIÓN	DIN 50.049 3.1B EN 10.204 3.1B							R		
2.-	**FABRICACIÓN**											
2.1.-	PROCEDIMIENTO SOLDADURA Y HOMOLOGACIÓN DE SOLDADORES	REVISIÓN	ASME IX/DIN UNE/EN 287 UNE/EN 288							R		
2.2.-	INSPECCIÓN VISUAL SOLDADURAS	VISUAL	UNE/EN 25.817 NIVEL C							A		
2.3.-	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
3.-	**ACABADO**											
3.1.-	COMPROBACIÓN LIMPIEZA DE SUPERFICIES PARA INOXIDABLES	VISUAL								A		
3.2.-	INFORME DE TRATAMIENTO	REVISIÓN								R		
4.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									R		
5.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									R		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Obra: *COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia*	*Propiedad:* *Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea*	Hoja 1 de 3
Equipo: TRANSFORMADORES		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Otros		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**CERTIFICADOS**											
1.1.-	CHAPA MAGNÉTICA	REVISIÓN								R		
1.2.-	COBRE O ALUMINIO EN HILOS O PLETINA	REVISIÓN								R		
1.3.-	ACEITE, TIPO Y CARACTERÍSTICAS DIELÉCTRICAS	REVISIÓN								R		
1.4.-	CERTIFICADO DE PRUEBA HIDRÁULICA O NEUMÁTICA DE LA CUBA	REVISIÓN								R		
1.5.-	CERTIFICADO PROCESO SECADO DE BOBINAS	REVISIÓN								R		
1.6.-	PROTOCOLOS DE ENSAYOS DE TIPO, INCLUIDO CALENTAMIENTO	REVISIÓN								R		De un transformador del mismo tipo y potencia
2.-	**FINAL DE FABRICACIÓN**											
2.1.-	INSPECCIÓN VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
2.2.-	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
3.-	**PRUEBAS Y ENSAYOS**											
3.1.-	MEDIDA DE RESISTENCIA DE LOS DEVANADOS EN FRIO	UNE 20102								O		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Obra: *COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia*	*Propiedad:* *Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea*	Hoja 2 de 3
Equipo: TRANSFORMADORES		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Otros		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
3.2.-	RELACIÓN Y GRUPO TRANSFORM. Y COMPROBACIÓN DE LA RELAC. DE TRANSFORMACIÓN EN TODAS LAS POSICIONES DEL CONMUT.	UNE 20102								O		
3.3.-	ENSAYO DE VACIO, CONTROL DE: PÉRDIDAS EN VACÍO CON EL 100% DE TENSIÓN NOMINAL	UNE 20102								O		
3.4.-	ENSAYO DE CORTOCIRCUITO CON INTENSIDAD NOMINAL, COMPRENDIENDO: PÉRDIDAS EN C.C. Y TENSIÓN EN C.C.	UNE 20102								O		
3.5.-	ENSAYO DE SOBRETENSION	UNE 20102								O		
3.6.-	ENSAYO DE AISLAMIENTO COMPRENDIENDO: ENSAYO RIGIDEZ DIELÉCTRICA Y MEDIDA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO									O		
3.7.-	DETERMINACIÓN RENDIMIENTO	UNE 20102								O		
3.8.-	COMPROBACIÓN FUNCIONAM. DE LOS APARATOS DE CONTACTOS AUXILIARES DE ALARMAS Y/O DISPARO									O		
3.9.-	INSPECCIÓN VISUAL PARA DETEC. DE POSIBLES FUGAS DE ACEITE									O		
3.10	PROTOCOLO DE PRUEBAS									O		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Obra: *COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia*	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 3 de 3
Equipo: **TRANSFORMADORES**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Otros		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
4.-	ACABADO											
4.1.-	INSPECCIÓN VISUAL GENERAL Y COMPROBACIÓN DE POSIBLES FUGAS DE ACEITE									O		
4.2.-	CONTROL DIMENSIONAL									O		
4.3.-	COMPROBACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS									O		
5.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									R		
6.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									O		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Obra: *COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia*	*Propiedad:* *Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea*	Hoja 1 de 1
Equipo: POLIPASTOS		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Otros		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**DOCUMENTACIÓN**											
1.1.-	CERTIFICADOS DE GANCHOS, CABLES Y/O CADENAS	REVISIÓN								R		
2.-	**PRUEBAS**	REVISIÓN										
2.1.-	PRUEBA DE SOBRECARGA DINAMICA AL 125%	S/FABRICANTE								O		
2.2.-	PRUEBA DE SOBRECARGA ESTATICA AL 150%	S/FABRICANTE								O		
2.3.-	PROTOCOLO DE PRUEBAS	REVISIÓN								O		
3.-	**ACABADO**											
3.1.-	COMPROBACIÓN PLACAS DE CARACTERISTICAS	VISUAL S/HOJAS DATOS								A		
3.2.-	INSPECCION VISUAL GENERAL	VISUAL								A		
3.3.-	CONTROL DIMENSIONAL	S/PLANOS								A		
4.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									R		
5.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVIO**									O		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Obra: *COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia*	*Propiedad:* *Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea*	Hoja 1 de 1
Equipo: CABINAS Y DISYUNTORES		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Otros		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**CERTIFICADOS**											
1.1.-	CERTIFICADOS PRUEBAS DE FÁBRICA DE LOS DISYUNTORES	REVISIÓN	IEC/VDE							R		
2.-	**CALDERERÍA**											
2.1.-	INSPECCIÓN VISUAL Y CONTROL DIMENSIONAL	VISUAL								A		
2.2.-	CONTROL ESPESORES DE PINTURA	S/ESPECIF.								A		
3.-	**FABRICACIÓN**											
3.1.-	MONTAJE APARELLAJE ELÉCTRICO	S/PLANOS								A		
3.2.-	COMPROBACIÓN CARACTERÍSTICAS DE COMPONENTES	S/ESPECIF.								A		
3.3.-	CONTROL EMBARRADOS Y CONEXIONES	S/ESPECIF.								A		
4.-	**ENSAYOS**											
4.1.-	ENSAYOS DE FUNCIONAMIENTO Y ENCLAVAMIENTOS	S/ESPECIF.	IEC/VDE							O		
4.2.-	ENSAYOS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA		IEC/VDE							O		
4.3.-	MEDIDA RESITENCIAS AISLAMENTO		IEC/VDE							O		
4.4.-	PROTOCOLOS DE PRUEBAS	REVISIÓN								O		
5.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									R		
6.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									O		

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 1 de 3
Equipo: **GRUPO ELECTRÓGENO**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.-	**DOCUMENTACIÓN**											
1.1.-	CERTIFICADOS DEL FABRICANTE CUMPLIMIENTO CARACTERÍSTICAS DEL PEDIDO	REVISIÓN S/PEDIDO								R		
1.2.-	CERTIFICADOS DE CIGÜEÑAL, BLOQUE MOTOR Y BIELAS	REVISIÓN S/PEDIDO	DIN 50049 3.1 B/2.2							R		
1.3.-	CERTIFICADO PRUEBA HIDROSTÁTICA DEL BLOQUE MOTOR	REVISIÓN S/FABRICANTE	DIN 50049 2.3							R		
1.4.-	PROTOCOLO PRUEBAS DE FÁBRICA PARA ALTERNADOR	REVISIÓN S/PEDIDO (1)	DIN 50049 2.3							R		(1)El protocolo recogerá como mínimo: -medida resistencias bobinados (estator, rotor, inducido excitac., inductor excitac.) -equilibrio de fases -orden de fases -sentido de rotación -cortocircuito -vacío -determinación de pérdidas -pruebas en carga al 50%-75% y 100% -determinación rendimiento

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 2 de 3
Equipo: **GRUPO ELECTRÓGENO**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	O R A	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
1.5.-	PROTOCOLO DE PRUEBAS PANEL DE CONTROL	REVISIÓN (2)								A		(2) El protocolo recogerá como mínimo: -rigidez -aislamiento -pruebas simuladas de funcionamiento
1.6.-	PLANOS CERTIFICADOS DE DIMENSIONES MOTOR-ALTERNADOR	REVISIÓN S/PEDIDO								R		
1.7.-	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD "CE" PARA GRUPO COMPLETO	REVISIÓN								R		
2.-	**FINAL FABRICACIÓN**											
2.1.-	INSPECCIÓN VISUAL GENERAL									A		
2.2.-	CONTROL DIMENSIONAL DE BANCADAS Y ANCLAJES	S/PLANOS								A		
3.-	**PRUEBAS**											

FULCRUM	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	*Obra:* ***COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA. Tramo: Gernika - Busturia***	*Propiedad:* ***Busturialdeko Ur Patzuergoa/Consorcio de Aguas de Busturialdea***	Hoja 3 de 3
Equipo: **GRUPO ELECTRÓGENO**		*Fabricante:*	O ⇨ *Punto de Espera* R ⇨ *Revisión* A ⇨ *Punto de aviso*	

				Fabricante		Contratista		Propiedad		Asistencia		
PUNTO Nº	OPERACIÓN	INSPECCION	PROCED.	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	ORA	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES
3.1.-	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE MOTOR	(3)	S/FABRICANTE							O		(3)El fabricante remitirá al contratista, para aprobación, procedimiento de pruebas con 1 mes de antelación a la realización de las mismas. El procedimiento recogerá pruebas a realizar y criterios de aceptación S/ISO 3046 y como mínimo contemplará: -pruebas en vacío-50% y 100% carga -determinación rendimientos -consumos de combustible -temperaturas circuitos de refrigeración y escape
3.2.-	PROTOCOLO DE PRUEBAS	REVISIÓN								R		
4.-	**ACABADO**											
4.1.-	REVISIÓN MONTAJE SOBRE BANCADA DEL MOTOR Y ALTERNADOR	S/PLANOS								A		
4.2.-	REVISIÓN PLACAS DE CARACTERÍSTICAS MOTOR Y ALTERNADOR	VISUAL S/PEDIDO								A		
4.3.-	INSPECCIÓN VISUAL DE PINTURA									A		
5.-	**REVISIÓN DOSSIER FINAL**									**R**		
6.-	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**									**O**		