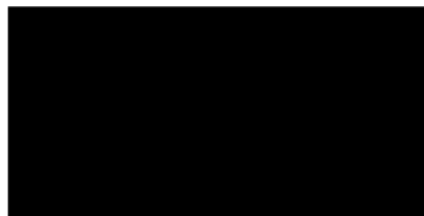


PROYECTO BÁSICO

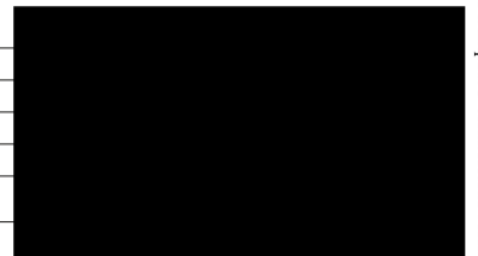
NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.



REVISIÓN	DESCRIPCIÓN
Rev.0	Emisión Proyecto Básico inicial
Rev.1	Emisión proyecto técnico para autorizaciones



ÍNDICE

MEMORIA

1. OBJETO
2. PROMOTOR
3. AUTOR DEL PROYECTO
4. ACTIVIDAD
5. NORMATIVA
6. PRODUCTOS
7. DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 7.1. Instalaciones de almacenamiento
 - 7.2. Instalaciones auxiliares y de servicios
 - 7.3. Estructuras e Instalaciones de interconexión
 - 7.4. Instalaciones exteriores
8. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA
9. JUSTIFICACIÓN APQ
10. ACCIDENTES GRAVES
11. ACTUACIONES
12. RESIDUOS
13. PLAN DE EJECUCIÓN
14. PRESUPUESTO
15. CONCLUSIONES

ANEXOS

Planificación
Justificación residuos
Estudio Seguridad y Salud

PLANOS

1

MEMORIA

NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.

1. OBJETO

La empresa DBA explota en la actualidad una terminal de almacenamiento en Bilbao, en la que, siguiendo sus planes de expansión e incremento de capacidades, tiene previsto realizar una actuación de ampliación.

Dicha actuación de ampliación consiste en la construcción de un nuevo cubeto, conectado con el ya existente, para almacenar tanto gasolina, gasóleo y biodiesel.

El nuevo cubeto se implanta en un espacio ganado en la parcela gracias al ajuste de usos de las superficies. En este sentido, se prevé desplazar y modificar instalaciones existentes consiguiendo así, implantar un nuevo cubeto con 4 tanques.

En consecuencia, es objeto del presente documento la descripción inicial de las actuaciones con el fin de desarrollar el diseño y las actuaciones constructivas necesarias para la ejecución y puesta en marcha de las nuevas instalaciones, así como servir de documento descriptivo para la solicitud de autorizaciones administrativas.

2. PROMOTOR

DBA BILBAO PORT, S.L.
CIF B95782611

Dirección del Domicilio social:
C/Alameda recalde, 34 - piso 1 iz, 48009, Bilbao (Vizcaya)

Dirección de la Terminal:
Punta Sollana 3, 48508 Zierbena (Bizkaia)

3. AUTOR DEL PROYECTO

Sergi Ramon Escarré, Ingeniero Industrial, colegiado nº 11.770 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Cataluña, perteneciente a NEWTON INGENIEROS, S.L. August, 5 4º 3ª, 43.003 Tarragona.

Contacto:
Teléfono 977216795
Correo-e: sramon@newtoningenieros.com

4. ACTIVIDAD

La actividad desarrollada, figura en la “*Clasificación Nacional de Actividades Económicas*” CNAE-2009 como:

Sección H .- TRANSPORTE Y ALMACENAJE

División 52 .- ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES AFINES AL TRANSPORTE

Subclase 52.10 .- DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO.

5. NORMATIVA

Las condiciones para la ejecución de las instalaciones se establecen dentro de las directrices reguladas por los Reglamentos y Normas Técnicas que a continuación se relacionan:

- **Ley 21/1992**, de 16 de Julio, de “Industria” que establece las bases de ordenación del sector industrial, así como los criterios de coordinación entre las Administraciones Públicas y compatibilización de actividades industrial con la protección del medio ambiente.

ALMACENAMIENTO

- **Real Decreto 1523/1999**, de 1 de octubre, por el que se modifica el “Reglamento de Instalaciones Petrolíferas” y Real Decreto 1562/1998 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02, “Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos”, según Real Decreto 2085/1994 correspondiente al Reglamento de Instalaciones Petrolíferas; y Orden de 18 de Agosto de 1998, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02.
- Teniendo también en cuenta como actividad complementaria **Real Decreto 379/2001** por el que se aprueba el Reglamento de Productos Químicos, e instrucción técnica complementaria, la **ITC-MIE-APQ-1** “Líquidos Inflamables y Combustibles”.
- Normas **UNE, DIN, API, ANSI, ASTM, ASME** de aplicación.

INSTALACIONES SERVICIOS

- **Real Decreto 2060/2008**, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el “Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias”; que complementa Real Decreto 1244/1979 “Reglamento de recipientes a presión y las instrucciones técnicas complementarias” y Real Decreto 769/1999 que deroga el anterior en referencia al diseño, fabricación y conformidad de los equipos.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el “Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión” y las instrucciones técnicas complementarias de aplicación.

- **Real Decreto 3275/1982**, Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación

SEGURIDAD

- **Decreto 174/2001**, de 26 de junio, por el que se regula la aplicación en Cataluña del **Real Decreto 1254/1999**, de 16 de julio de “Medidas de control de riesgos inherentes a accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas” (DOGC núm. 3427, 10/7/2001).
- **Ley 12/2008**, del 31 de julio, de “Seguridad Industrial” (DOGC núm. 5191, 8/8/2008).
- **Real Decreto 2267/2004** de 3 de diciembre por el que se aprueba el “Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales”; según el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre por el que se aprueba el “Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios”.
- **Real Decreto 393/2007**, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia; modificado por el Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre
- **Real Decreto 840/2015**, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

OBRA

- Instrucción **EHE** para proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, y **Normas Básicas** y tecnológicas de la edificación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. y **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **Real Decreto 337/2010**, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción”.
- **Real Decreto Legislativo 1/1995**, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

AMBIENTAL

- Normativa y disposiciones de la Autoridad Portuaria y del Ayuntamiento de Zierbana.
- **Ley 7/2007** de 9 de Julio, por la que se aprueba la “Gestión Integrada de la Calidad Ambiental”, que regula la información y participación de acuerdo con lo establecido en la Directiva 2003/4/CE, de 28 de enero, del Parlamento y del Consejo, relativa al

acceso público de la información Medio Ambiental, y simplifica los procedimientos administrativos hacia una resolución única.

- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de “Prevención y Control integrados de la contaminación” y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de “Residuos y suelos contaminados”.
- **Ley 34/2007** del 15 de Noviembre sobre “Calidad del aire y protección de la atmósfera” y RDL 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

6. PRODUCTOS

Los graneles líquidos que se almacenarán en el nuevo cubeto de DBA, son los siguientes:

GASÓLEO (1)	
Estado Físico	<i>Líquido</i>
Color	<i>Incoloro – marrón claro</i>
Densidad	<i>0,820 – 0,880 g/cm³ @ 15 °C</i>
Viscosidad cinemática	<i>11 mm²/s @ 25 °C</i>
Solubilidad en agua	<i>Ligeramente soluble</i>
Presión de vapor	<i>Despreciable / 0,004 atm</i>
Punto de inflamación	<i>>55 °C</i>
Punto de ebullición	<i>250 ÷ 360 °C</i>
Punto de congelación	<i>0 -10°C</i>
Punto de autoinflamabilidad	<i>338 °C</i>
Clase	<i>C (ITC-MI-IP-02)</i>

BIODIESEL (1)	
Estado Físico	<i>Líquido</i>
Color	<i>Incoloro – marrón-amarillo claro</i>
Densidad	<i>0,9 – 0,82 g/cm³ @ 15 °C</i>
Viscosidad cinemática	<i>39 mm²/s @ 40 °C</i>
Solubilidad en agua	<i>Ligeramente soluble</i>
Presión de vapor	<i>Despreciable / 0,003 atm</i>
Punto de inflamación	<i>>55 °C</i>
Punto de ebullición	<i>330 ÷ 390 °C</i>
Punto de congelación	<i>0-10°C</i>
Punto de autoinflamabilidad	<i>>350 °C</i>
Clase	<i>C (ITC-MI-IP-02)</i>

GASOLINA	
Estado Físico	<i>Líquido</i>
Color	<i>Amarillo pardo</i>
Densidad	<i>0,720 – 0,775 g/cm³ @ 15 °C</i>
Viscosidad cinemática	<i>0,5 – 1,5 mm²/s @ 20 °C</i>
Solubilidad en agua	<i>Ligeramente soluble</i>
Presión de vapor	<i>45-80 kPa</i>
Punto de inflamación	<i><23 °C</i>
Punto de ebullición	<i>20 ÷ 200 °C</i>
Punto de congelación	<i>- °C</i>
Punto de autoinflamabilidad	<i>250 °C</i>
Clase	<i>B (ITC-MI-IP-02)</i>

(1) Los productos Gasóleo y Biodiesel se almacenarían usando el mismo tanque.

7. DESCRIPCIÓN GENERAL

Los planes de DBA, pasan por la ampliación de sus instalaciones de almacenamiento, mediante la construcción, explotación y gestión, de un nuevo cubeto en su terminal de Bilbao.

INSTALACIONES NUEVAS: Capacidad TOTAL de ALMACENAMIENTO = 8.500 m³.

- Tanque 113, Gasóleo-Biodiesel, 2.000 m³
- Tanque 114, Gasóleo-Biodiesel, 2.000 m³
- Tanque 115, Gasolina, 2.500 m³
- Tanque 116, Gasolina, 2.000 m³

INSTALACIONES EXISTENTES:

Se prevé adecuar las instalaciones existentes:

- Instalación Contra incendios.
- Instalación eléctrica; red de tierra, potencia, control, alumbrado.
- Instalación de control: control de instrumentos, control de bombas, otros.
- Emisiones: adaptación de conducciones a sistema URV existente.

ESTRUCTURAS:

- RACKS internos para conexión de tanques a bombas.

INSTALACIONES EXTERIORES:

- Conexión de tuberías con atraque Ceballos.
 - o Conexión a línea Bunge para varios productos (Biodiésel).
Se prevé la conexión, mediante conjunto de válvulas motorizadas.

OBRA CIVIL

De acuerdo con los requerimientos normativos, es necesario disponer de un cubeto de retención con capacidad suficiente para dar cumplimiento a los requerimientos reglamentarios de Almacenamiento de Productos Químicos.

Se construirá un nuevo cubeto que alojará los nuevos tanques. En términos de capacidad de retención de derrames, el nuevo cubeto se conectará con el ya existente, consiguiendo así compartir su capacidad y optimizar la actuación.

Adicionalmente, se realizará una actuación para adecuar el sistema de drenajes a la nueva disposición de la planta, y se preparará la cimentación pertinente para acoger la URV desplazada.

URBANIZACIÓN

Además de la urbanización de las zonas de acceso, alrededor del cubeto de almacenamiento existirán viales perimetrales que permitirán la libre circulación del personal y facilitará el acceso de los equipos de seguridad externos en caso de emergencia.

Se listan a continuación las características generales de las instalaciones:

1. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO

A continuación, se especifican las características del cubeto y de los tanques de almacenamiento, que se distribuyen en su interior:

NUEVO CUBETO

- Superficie interior del cubeto: 990 m².
- Altura de muro: 2,60-3,00 m.

Capacidad total de almacenamiento de 8.500 m³, para Gasolinas / Gasóleos:

T-113 Y T-114	
Servicio	<i>Almacenamiento gasóleo y biodiesel</i>
Clase	<i>C</i>
Tipo	<i>Cilíndrico vertical.</i>
Diámetro / Altura	<i>11,5 mts / 19,5 mts</i>
Capacidad nominal	<i>2.000 m³</i>
Presión de operación	<i>Atmosférica</i>
Tª de operación / diseño	<i>Ambiental-60°C / 75 °C</i>
Aislamiento térmico	<i>100 mm lana de roca</i>
Calentamiento	<i>Sí. Traceado eléctrico/serpentin de vapor.</i>
Material	<i>Acero al carbono</i>
Protección	<i>Revestimiento pasivo exterior (pintura)</i>
Sistemas de seguridad	<i>Alarmas nivel y dispositivos anti rebose. Venteos normales y de emergencia.</i>
Extras	<i>Tubuladuras adicionales reserva</i>

T-115	
Servicio	<i>Almacenamiento gasolina</i>
Clase	<i>B1</i>
Tipo	<i>Cilíndrico vertical, con pantalla flotante</i>
Diámetro / Altura	<i>12,5 mts / 20,5 mts</i>
Capacidad nominal	<i>2.500 m³</i>
Presión de operación	<i>Atmosférica</i>
Tª de operación / diseño	<i>Ambiental / 75 °C</i>
Material	<i>Acero al carbono</i>
Protección	<i>Revestimiento pasivo exterior (pintura)</i>
Sistemas de seguridad	<i>Alarmas nivel y dispositivos anti rebose. Venteos normales y de emergencia.</i>
Extras	<i>Tubuladuras adicionales reserva</i>

T-116	
Servicio	<i>Almacenamiento gasolina</i>
Clase	<i>B1</i>
Tipo	<i>Cilíndrico vertical, con pantalla flotante</i>
Diámetro / Altura	<i>11,5 mts / 19,5 mts</i>
Capacidad nominal	<i>2.000 m³</i>
Presión de operación	<i>Atmosférica</i>
Tª de operación / diseño	<i>Ambiental / 75 °C</i>
Material	<i>Acero al carbono</i>
Protección	<i>Revestimiento pasivo exterior (pintura)</i>
Sistemas de seguridad	<i>Alarmas nivel y dispositivos anti rebose. Venteos normales y de emergencia.</i>
Extras	<i>Tubuladuras adicionales reserva</i>

En los tanques se instalarán los siguientes sistemas de protección CI:

- Sistema fijo de agua pulverizada.
- Sistema fijo de espuma para inundación del tanque.
- Sistema fijo de espuma para inundación del cubeto.

DRENAJE DEL INTERIOR DE LOS CUBETOS

Las aguas retenidas en el interior del cubeto se caracterizarán y posteriormente se llevarán hasta distintos puntos en función de la calidad de éstas, tomando como referencia los parámetros de calidad establecidos por normativa:

- Si las aguas retenidas en cubeto son aguas pluviales limpias, se enviarán por gravedad hasta la red de drenajes, para directamente ser vertidas al mar.
- Si las aguas retenidas en cubeto contienen pequeñas cantidades de producto generados en caso de vertido accidental o fuga se enviarán por gravedad al separador de hidrocarburos, para las aguas limpias ser vertidas al mar,
- Si las aguas retenidas en cubeto están contaminadas, se bombearán hacia unos depósitos de recogida de residuos, para su almacenamiento y posterior envío a gestor autorizado.

DRENAJE DEL FONDO DE LOS TANQUES

Los fondos de los tanques se drenarán mediante una red de drenajes propia. Dichos drenajes de fondo, se conducirá por gravedad a puntos bajos de recogida de derrame.

Estos productos se caracterizarán mediante análisis para ser devueltos a los tanques de almacenamiento o para ser bombeados hacia los puntos de recogida.

Todos los drenajes, de sala de bombas y de tanques se enviarán al tanque y sistema de tratamiento de residuales existente.

SALA DE BOMBAS

La sala de bombas se ha diseñado albergar los equipos necesarios, y para resistir todas las cargas de las instalaciones, albergará los equipos de bombeo, las tuberías y conexiones de interconexión.

Trasiego de Gasóleo y Biodiesel

Para la operación con gasóleo se operará desde la sala de bombas existente en el extremo del cubeto alejado del nuevo cubeto.

Se prevé la necesidad de trazar y aislar líneas para el trasiego adecuado de Biodiesel.

Trasiego de Gasolina

Para la operación con gasolina, se operará desde la sala de bombas nueva, existe contigua al nuevo cubeto.

Las protecciones de los motores eléctricos estarán de acuerdo con la clasificación eléctrica de la zona (ExGII-Cat.2G) y con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

La instalación proyectada dará cumplimiento a toda la legislación de aplicación.

Como aspectos principales que pueden condicionar el diseño previsto, se destaca:

- Almacenamiento de productos químicos-

Se emitirá la correspondiente separata para legalización del almacenamiento.

En fase de diseño se han analizado las condiciones más restrictivas, emitiéndose un plano de distancias que permiten diseñar el lay out teniendo en cuenta los espacios y distancias a mantener.

- Emisiones-

No hay cambio en las emisiones, los productos y las operaciones previstas se mantienen.

Se dispondrá del mismo sistema de gestión de emisiones ya existen, unidad de recuperación de vapores.

- Instalaciones eléctricas-

Se emitirá la correspondiente separata para legalización de las nuevas instalaciones.

En fase de diseño se observan los aspectos más restrictivos que puedan condicionar el lay out resultante.

Los equipos a instalar serán de acuerdo a normativa y a la clasificación de áreas resultante, teniendo en cuenta la potencial existencia de vapores de gasolina.

2. INSTALACIONES DE SERVICIOS Y AUXILIARES

Para la puesta en servicio del nuevo cubeto, es necesario modificar instalaciones existentes, e implantar nuevas instalaciones.

INSTALACIÓN DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Se prevé ampliar la instalación SCI existente para dar respuesta a los requerimientos derivados de la ampliación.

Se instalan tanques de gasóleo, tipo C, y gasolina, tipo B. En el caso de la gasolina, los requerimientos son superiores, aunque quedan limitadas disponer de determinadas cantidades agua.

Se considera, en fase preliminar, que no se requiere actuación sobre el abastecimiento de agua, compuesto por un tanque de almacenamiento y por unas bombas de distribución.

Sí se considera necesario actuar sobre los sistemas de actuación directa sobre los tanques. En este sentido se prevé:

- Prolongar colectores de agua contra incendios hacia interior de cubeto y tanques.
- Ampliar red de tuberías para alimentación de rociadores.
- Ampliar punto de aportación de espuma.
- Instalación de extintores.

En fase de detalle se analizará la capacidad del sistema actual, en caso de no tener capacidad, se ampliará.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La implantación de 4 nuevos tanques implicará la ampliación de la instalación eléctrica existente, con el fin de poder alimentar tanto los equipos de proceso como las instalaciones de control, seguridad y alumbrado.

Se prevé:

- Nuevo cuadro para alimentación eléctrica tanques. Cuadro en perímetro de cubeto.
- Acometida para nuevo cuadro.
- Distribución desde nuevo cuadro, cableado y bandejas.
- Variadores de frecuencia.
- Distribución y conexión de consumidores.
- Alumbrado.

En fase de detalle se analizará la capacidad del sistema actual, en caso de no tener capacidad, se estudiarán las simultaneidades y, en caso de no disponerse definitivamente de capacidad, se ampliará.

Todos los equipos, motores e instrumentos situados dentro del área de proceso, serán aptos para funcionamiento en zonas con riesgo de incendio o explosión de acuerdo con la clasificación eléctrica de la zona (*ExGII-Cat.2G*) y con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y deberán estar debidamente certificados.

INSTALACIÓN DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN

La implantación de los nuevos 4 tanques implica la necesidad de controlar dichas nuevas instalaciones e integrarlas con el sistema actual.

Se prevé:

- Instalación de sensores e instrumentos en tanques, bombas y tuberías.
 - Transmisor de nivel.
 - Alarmas:
 - Nivel alto.
 - Nivel bajo.
 - Transmisores de presión.
 - Sensor de flujo.
 - Presostatos.
- Instalación de cuadros de control en campo, centralizando señales de entrada y salida. Control distribuido-periferia.
- Ampliación de cuadros y sistema de control existente.

En fase actual se considera que el sistema de control dispone de capacidad para recibir y operar las nuevas señales. En fase de detalle se analizará la capacidad del sistema actual para ser ampliado, en caso de no tener capacidad, se ampliará mediante nuevos módulos.

GESTIÓN DE EMISIONES

La operación con gasolinas requiere de una pertinente gestión de las emisiones, pudiéndose lavar los gases o bien recuperarlos.

En el presente proyecto se prevé desplazar la URV existente, manteniendo sus prestaciones. Así, la operación de los nuevos tanques, y la gestión de sus emisiones, se realizará mediante la utilización de la URV ya existente.

Con el fin de asegurar las prestaciones de la actual URV, se prevé realizar cálculos de pérdidas de cargas de los vapores para asegurar que llegan a la URV en las condiciones adecuadas.

A partir de dichos cálculos se tenderán las tuberías pertinentes desde venteo de tanque y desde venteo de cisterna hasta la URV.

Las tuberías de emisiones no avanzarán por la vertical del cubeto, deben avanzar de forma perimetral.

Para el cruce del nuevo vial, se implantará un nuevo rack, con un gálibo libre de 5,5 metros.

TRATAMIENTO DE AGUAS

Las aguas retenidas en el interior del cubeto, se caracterizarán y conducirán hasta distintos puntos en función de la calidad de éstas, tomando como referencia los parámetros de calidad establecidos por el RMAAR.

- Si las aguas retenidas en cubeto, son aguas pluviales limpias, se enviarán por gravedad hasta la red de drenajes existente.
- Si las aguas retenidas en cubeto contienen pequeñas cantidades de producto generados en caso de vertido accidental o fuga se enviarán por gravedad al separador de hidrocarburos existente.
- Si las aguas retenidas en cubeto están contaminadas, se bombearán para su tratamiento.

La posición por defecto es cerrada, asegurando así una contención total de una potencial fuga o derrame.

3. ESTRUCTURAS E INSTALACIONES INTERCONEXIÓN

Por el interior de la terminal, se distribuirán todas las tuberías necesarias para la interconexión de los tanques, con los colectores existentes, con las salas de bombas y con las líneas que conectan con el atraque.

COLECTORES

Existen en la actualidad colectores tanto para gasóleo como para gasolina.

Se prevé tender líneas que conecten los tanques nuevos con los colectores, consiguiendo así disponer de tubería para carga y descarga de los tanques.

RACKS AÉREOS

El avance de tuberías se realizará a nivel de suelo, con soportes, o a nivel aéreo mediante racks.

Para el envío de emisiones a la URV se realizará un rack de tuberías, aéreo, por donde avanzarán las tuberías.

Las tuberías discurrirán aéreas, soportadas en estructuras tipo rack realizados con estructura metálica y cimentados sobre dados de hormigón, cada 6 metros. Las cimentaciones estarán diseñadas para ser suficientemente resistentes a los momentos y cargas, según norma de aplicación.

En los recorridos de tuberías, no está previsto realizar giros que invadan otras alineaciones, y no se generarán espacios muertos más allá de los estrictamente necesarios.

Se realizará el pertinente estudio de cargas y de estrés para dimensionar soportes y racks. En la medida de lo posible, se estudiará el aprovechamiento de estructuras existentes.

4. INSTALACIONES EXTERIORES

La terminal dispone de tuberías exteriores que la conectan con el atraque Ceballos.

En la presente actuación se ha previsto realizar una conexión con una línea existente de la empresa Bunge para disponer de una línea adicional para Biodiésel hasta el atraque Ceballos.

La interconexión se realizará considerando que deberán permitirse las siguientes operaciones:

- Conexión de DBA a atraque para carga/descarga.
- Conexión de Bunge a atraque para carga/descarga.
- Conexión DBA a Bunge para operaciones de trasiego.

Existen dos alternativas para operar las conexiones:

- Tres válvulas válvula en cada unión, cerrando las dos líneas que no interesa que envíen producto.
- Válvulas de tres vías, que permiten conectar las líneas con un solo movimiento.

La conexión está prevista en la zona de transición enterrado-aéreo de la línea existente, delante del acceso a Tepsa.

En dicha zona se dispone de una arqueta enterrada accesible, en la que se pueden instalar las válvulas para corte y operación.

La solución final se determinará por criterio operativo, técnico y económico a partir de conversaciones con DBA y Bunge.

8. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

De acuerdo con el planeamiento vigente, la finca de referencia se encuentra en suelo calificado de urbano industrial.

CONDICIONES URBANÍSTICAS

Las actuaciones previstas son:

- Desplazamiento Unidad de Recuperación de Vapores.
- Ampliación de cubeto.
- Construcción de 4 nuevos tanques.

En este sentido, las principales condiciones urbanísticas que aplican a las actuaciones en DBA son la relativa edificabilidad, ocupación y altura.

Edificabilidad en superficie (m.e.s): 0,80 m²/m² s/ parcela neta.

Ocupación máxima (M.O.S.): 0,65 m²/m² s/ parcela neta.

Altura máxima: Tanques

Número máx. de plantas: Tanques

CUMPLE

CUMPLE

CUMPLE

CUMPLE

9. JUSTIFICACIÓN ALMACENAMIENTO PRODUCTOS QUÍMICOS

La terminal DBA de Bilbao actual está legalizada siguiendo el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, concretamente la Instrucción técnica 1, relativa a productos inflamables.

En este sentido, la ampliación debe dar cumplimiento a dicho Reglamento y, en la fase actual de diseño justificar los principales aspectos que condicionan el diseño.

En este sentido se justifican a continuación:

- Aspectos generales
- Implantación de distancias de seguridad
- Dimensiones y capacidades del Cubeto
- Sistemas de seguridad contra incendios

ASPECTOS GENERALES ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

El nuevo cubeto de ampliación de almacenamiento se diseña y construirá siguiendo lo establecido por el Reglamento APQ, y su instrucción técnica ITC-MIE -APQ 1, relativa a líquidos inflamables.

El detalle de la justificación se elaborará en la correspondiente separata APQ al finalizar la ejecución y previo a la puesta en servicio, en el presente punto se pretende dar una justificación general de los aspectos más críticos desde el punto de vista de diseño.

- Elementos de almacenamiento:

El almacenamiento se realizará mediante tanques aéreos, de material acero al carbono.

El diseño de los tanques se realizará siguiendo normativa Europea EN.

La construcción de los tanques será in situ, debido a sus dimensiones.

- Elementos de contención:

Toda la nueva instalación destinada al almacenamiento y trasiego de líquidos dispondrá de elementos de contención.

En zona tanques se dispondrá de cubeto.

En zona de bombas se dispondrá de murete.

Los drenajes permitirán discriminar entre fuga o derrame y aguas pluviales.

- Configuración:

El nuevo cubeto se diseña y se construirá como una ampliación y prolongación del cubeto existente.

En este sentido, a configuración mantiene la doble fila de tanques y garantiza el acceso a todos los tanques, dejando un acceso de 5 metros de ancho y un mínimo de 5 metros de alto, suficiente para casos de emergencia.

Dicha configuración se justifica en detalle con las correspondientes distancias.

- Emisiones de vapor:

Los productos almacenados, en concreto la gasolina tiene una tensión de vapor que, en condiciones ambientales da lugar a emisiones de vapores.

En este sentido, se ha previsto la instalación necesaria tanto para conducir y contener dichas emisiones como para tratarlas y resolverlas dentro de los límites legales establecidos.

- Emisiones de líquido:

De acuerdo con lo descrito relativo a las contenciones de derrames y vertidos líquidos, en todo momento y en toda situación se dispondrá de capacidad de contención de potenciales derrames o vertidos.

- Seguridades estáticas:

El almacenamiento de productos clasificados requiere la consideración de determinadas medidas de seguridad en su almacenamiento. Como medidas estáticas se incluyen y consideran:

- Gestión de sobrepresiones y depresiones en tanques, tanto en operación como en almacenamiento bajo temperatura (ambiente).
- Clasificación de atmósferas explosivas y clasificación de los elementos según su atmósfera. Instalaciones Atex.
- Accesos limitados en zonas de riesgo.
- Contención de derrames.
- Sistemas de prevención de riesgos. Detección y sectorización.

- Seguridades dinámicas:

El almacenamiento de productos clasificados requiere la consideración de determinadas medidas de seguridad en su almacenamiento y operación. Como medidas dinámicas se incluyen y consideran:

- Sistemas de gestión de incidencias, alarmas y contra incendios.
- Sistema de contra incendios; Sobre tanque, sobre tuberías, sobre bombas, en accesos.

IMPLANTACION DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Los cálculos de las distancias de Seguridad para la implantación de los Nuevos tanques y ampliación del cubeto existente, destinado a almacenar Gasolinas y Biodiesel, se realizan siguiendo los criterios establecidos en la normativa:

- Real Decreto 379/2001 por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, y su instrucción técnica complementaria, ITC-MIE-APQ-1 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles".

Distancias de seguridad

- ***Distancias de Seguridad entre instalaciones fijas de superficie***

Las distancias se encuentran en el cuadro III.1 de la ITC-APQ-1. Se aplicarán al cálculo los siguientes coeficientes de reducción:

Por capacidad de almacenamiento, cuadro III.2: a los 63.250 m³ de capacidad global de la instalación, le corresponden un coeficiente de reducción **1,00**.

Por la aplicación de protecciones, cuadro III.4 Reducciones de las distancias entre instalaciones fijas de superficie por protecciones adicionales a las obligatorias. Por la adopción de dos medidas de protección adicional de nivel 2, se aplica un coeficiente de reducción de **0,4**.

Como medidas de protección adicional se toman:

Nivel 2:

- Los sistemas mencionados en los puntos 8.b) 2º, 8.b) 3º y 8.b) 4º de este artículo, pero dotados de detección y accionamiento automáticos.

8.b) 2.º Sistemas fijos de agua pulverizada, aplicada mediante boquillas conectadas permanentemente a la red de incendios, con accionamiento situado en lugar protegido y accesible durante el incendio.

8.b) 3.º Sistemas fijos de espuma para la inundación o cubrición del elemento de instalación considerado, con accionamiento situado en lugar protegido y accesible durante el incendio.

8.b) 4.º Otros sistemas fijos de extinción de incendios de accionamiento manual.

Se aplicarán estos coeficientes como en el cálculo de distancias mínimas entre instalaciones fijas, según normativa referenciada.

- Monitores fijos con garantía de operación durante el incendio que protejan las áreas circundantes a la instalación considerada, supuesto que se disponga del caudal de agua requerida para la alimentación de los mismos.

a) Tanques de clase B respecto a:

Cargadero de Clase B	$20 \cdot 0,4 = 8 \text{ m}$
Vallado de planta	$20 \cdot 0,4 = 8 \text{ m}$
Estacio de bombeo contra incendios	$30 \cdot 0,4 = 12 \text{ m}$
Viales exteriores	$30 \cdot 0,4 = 12 \text{ m}$

b) Tanques de clase C respecto a:

Cargadero de Clase B	$15 \cdot 0,4 = 6 \text{ m}$
Vallado de planta	$15 \cdot 0,4 = 8 \text{ m}$
Estacio de bombeo contra incendios	$25 \cdot 0,4 = 10 \text{ m}$
Viales exteriores	$25 \cdot 0,4 = 10 \text{ m}$

Ver plano de implantación de distancias APQ-1 para justificación de distancias

- **Separación entre tanques**

Las distancias entre las paredes de los tanques serán las obtenidas a partir de cuadro III-5 de la de la ITC-APQ-1. Las cuales son:

Clase B a Clase B o C..... $0,50 \cdot D$

Clase C a Clase C..... $0,30 \cdot D$

Estas distancias se podrán reducir según los coeficientes mencionados en el cuadro III-6. Reducciones de las distancias entre recipientes por protecciones adicionales a las obligatorias. Por la adopción de dos medidas de protección adicional de nivel 2, se aplica un coeficiente de reducción de **0,7**.

En el caso del tanque existente (T-112) se asume un coeficiente de reducción menos restrictivo de 0,8.

Como medidas de protección adicional se toman:

Nivel 2:

- Los sistemas mencionados en los puntos 5.b) 2.º, 8.b) 3.º, de este artículo, pero dotados de detección y accionamiento automáticos.

5.b) 2.º Sistemas fijos de agua pulverizada, aplicada mediante boquillas conectadas permanentemente a la red de incendios, con accionamiento situado en lugar protegido y accesible durante el incendio.

5.b) 3.º Sistemas fijos de espuma para la inundación o cubrición del elemento de instalación considerado, con accionamiento situado en lugar protegido y accesible durante el incendio.

- Doble reserva y doble caudal de vertido de espuma al cubeto del que resulte por cálculos según la ITC.

Distancias entre tanques			
Tanque	Clase	A tanque Clase B	A tanque Clase C
T-112 (existente)	Clase B	3,6 m	3,6 m
T-113	Clase C		2,415 m
T-114	Clase C		2,415 m
T-115	Clase B	4,025 m	4,025 m
T-116	Clase B	4,375 m	4,375 m

Ver plano de implantación de distancias APQ-1 para justificación de distancias

DIMENSIONES Y CAPACIDAD CUBETO DE RETENCIÓN

Para la construcción de los nuevos tanques se prevé ampliar el cubeto existente del tanque T-112. Las dimensiones adoptadas para la construcción del nuevo cubeto se han adoptado las medidas que establece la normativa aplicable ITC-APQ-001.

El área total interna del cubeto previsto para albergar todos los tanques (incluyendo el tanque existente T-112), tiene una superficie de 1.290 m².

La capacidad útil del cubeto será, como mínimo, igual a la mayor entre las siguientes:

- La capacidad del recipiente mayor, considerando que no existe este, pero sí todos los demás.
- El 10 % de la capacidad global de los recipientes en él contenido, considerando que no existe ningún recipiente en su interior.
-

Siguiendo esta consideración se calcula una altura de muro para contener un volumen de 2.500 m³ (tanque mayor), asumiendo que este tanque no existe, pero sí el resto de los

tanques.

Con esta la altura de muro será 2,73 m. Ver plano implantación nuevo cubeto.

Adicionalmente, las paredes de este cubeto serán de hormigón armado con una superficie de estanqueidad para soportar lleno de líquido durante un tiempo mínimo de 48 horas y 4 horas de estabilidad al fuego.

SISTEMAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Con el fin de dar cumplimiento normativo, y asegurar la seguridad en operación, se determinan los medios y caudales necesarios.

Caudal instantáneo

Siguiendo las citadas normas, se evalúan a continuación las necesidades y características de las instalaciones de protección.

El cálculo del mínimo caudal de agua contra incendios que deberán asegurar los medios de bombeo, se realiza con la hipótesis más desfavorable, de acuerdo con los caudales citados en el Cuadro V-1 Evaluación del caudal de agua necesario en caso de incendio en función del tipo de recipiente incendiado, de la ITC-APQ-1.

Hipótesis más desfavorable (incendio tanque T-115):

- Teniendo en cuenta que el T-115 (de 12,5 metros de diámetro). La zona de influencia son los situados a menos de 15 m de las paredes del supuesto incendiado o de 1,5 veces su radio, tomando la mayor de las dos desde las paredes. En este caso 15m.
- Tanques colindantes afectados: T-116, T-114 y T-112.

• Caudal de agua para refrigeración, que se precisa aportar:

- Tanque incendiado: 15 l/min. /m de perímetro del tanque.
- Tanques afectados Clase B1 (T-116 y T-112): 5 l/min. /m² de ¼ de la superficie lateral
- Tanques afectados Clase C (T-114): 2 l/min. /m² de ¼ de la superficie lateral

Caudal de agua de refrigeración en el tanque incendiado:

$$Q_{T-115} = 15 \text{ l/min/m} \cdot \pi \cdot D = 15 \text{ l/min/m} \cdot \pi \cdot 12,50 \text{ m} = 589 \text{ l/min.}$$

Caudal del tanque afectado:

$$Q_{T-afectados} = \left(\frac{1}{4} \cdot 5 \text{ l/min/m}^2 \cdot \pi \cdot D_i \cdot H_i, \text{ para T-116 y T-112} \right) + \left(\frac{1}{4} \cdot 2 \text{ l/min/m}^2 \cdot \pi \cdot D_i \cdot H_i, \text{ para T-114} \right)$$

$$Q_{T-afectados} = \left(\frac{1}{4} \cdot 5 \text{ l/min/m}^2 \cdot \pi \cdot [(11,5 \text{ m} \cdot 19,5 \text{ m}) + (9 \text{ m} \cdot 12 \text{ m})] \right) + \left(\frac{1}{4} \cdot 2 \text{ l/min/m}^2 \cdot \pi \cdot [(11,5 \text{ m} \cdot 19,5 \text{ m})] \right);$$

$$Q_{T-afectados} = 1.657 \text{ l/min.}$$

• **Caudal de agua para espuma, que se precisa aportar:**

- 4 l/min. /m2 de superficie.
- 190 l/min. para protección del cubeto (se usará el doble para medida de protección adicional).

$$Q_E = 4 \text{ l/min./m}^2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 + 2 \cdot 190 \text{ l/min.};$$

$$Q_E = 4 \text{ l/min./m}^2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (12,5\text{m})^2 + 2 \cdot 190 \text{ l/min};$$

$$Q_E = 871 \text{ l/min.}$$

El caudal total será la suma del de refrigeración más el de espuma:

$$Q_{ACI} = Q_{T-116} + Q_{T-afectados} + Q_E;$$

$$Q_{ACI} = 589 \text{ l/min.} + 1.657 \text{ l/min.} + 871 \text{ l/min.}$$

$$Q_{ACI} = 3117 \text{ l/min.} = 187 \text{ m}^3 / \text{h.}$$

• **Caudal de agua para hidrantes:**

El caudal de consumo de los hidrantes, se determina según lo especificado en la normativa de aplicación RSCIEI (punto 7.3):

$$Q_{A-hidrantes} = 2.000 \text{ l/min} = 120 \text{ m}^3/\text{h.}$$

Medios manuales considerados son hidrante monitor en la zona de las nuevas instalaciones.

Caudal instantáneo total, para la hipótesis más desfavorable:

$$Q_{TOTAL} = Q_{ACI} + Q_A = 5.117 \text{ l/min} = 307 \text{ m}^3/\text{h.}$$

Las instalaciones actuales, están calculadas para un escenario más desfavorables que requiere un caudal mínimo de 5.652,11 l/min, el cual está por encima del caudal instantáneo total del caso más desfavorable, de las nuevas instalaciones contempladas

en este documento.

Adjuntos se presentan los planos de las instalaciones contra incendio actuales, y de la modificación del anillo contra incendio propuesto para las nuevas instalaciones, así como los nuevos hidrantes.

De acuerdo con la ITC-APQ-1, para productos de categoría 2 o superior, hay que garantizar una presión manométrica mínima de 7 bar, en cualquier punto de la red. Actualmente para el caso más desfavorable hay una disponibilidad de 6.494,3 l/min para una presión de 8,5 bar, para la modificación propuesta del anillo contra incendios se estima que la presión disponible sea de 7,82 bar.

10. **ACCIDENTES GRAVES**

La terminal objeto del presente proyecto no presenta condiciones para ser incluida en normativa SEVESO.

Aun así, se recomienda que periódicamente se realice un inventario exhaustivo de las sustancias peligrosas almacenadas en la terminal, indicando las cantidades y comparándolas con los umbrales que se establecen en el Anexo I del Real Decreto 1254/1999 y posteriores actualizaciones.

En base a lo especificado, en caso de ser necesario, se realizará el correspondiente Informe de Seguridad, el que incluirá las Políticas de Prevención de Accidentes Graves, el Sistema de gestión para la aplicación de las políticas, y la información necesaria para la elaboración de un Plan de Emergencias Interior y Exterior.

11. ACTUACIONES

Las actuaciones previstas son las siguientes:

1- Desmantelamiento y desplazamiento de la URV existente.

En primera instancia se prevé desplazar la Unidad de Recuperación de Vapores existente, con el fin de disponer de mayor espacio para trabajos de mejora del suelo. Es una decisión para confirmar a partir de la solución de mejora del terreno.

2- Corte y desmantelamiento de pavimentos.

Con el fin de acceder al suelo que soportará los nuevos tanques, se prevé cortar el pavimento existente y demoler el pavimento, preparando así la zona para la ejecución de la solución de mejora del terreno.

3- Mejora del terreno.

Dada la naturaleza de la zona, terreno ganado al mar años anteriores, se prevé la posibilidad de necesitar una mejora de la capacidad portante del terreno.

La solución dependerá de la información que se pueda obtener. En el caso de haber realizado una precarga, o de haberse realizado un relleno controlado, la solución puede verse reducida considerablemente.

En el caso que nos ocupa, se ha prevista una solución conservadora, a reconsiderar a partir de informaciones de la Autoridad Portuaria de Bilbao relativa a los rellenos y las precargas en la zona.

En este caso se consideran inclusiones rígidas en la subbase para conseguir así mejora de la capacidad portante del terreno.

Las características de dichas inclusiones son:

- Perforación mediante hélices CFA de extracción dada la previsible existencia de bolos.
- Dimensionamiento superficial.

<i>SUPERFICIE TOTAL 4 TANQUES</i>	<i>SUPERFICIE TOTAL CON SOBREANCHO</i>	<i>Nº INCLUSIONES ESTIMADAS</i>	<i>MEDICION ESTIMADA</i>
434,31 m ²	594,8 m ²	300	4.200 ml

--	--	--	--

- Otros aspectos del diseño:
 - Diámetro inclusiones: 450mm.
 - Longitudes de las inclusiones: 13 a 14m
 - Tipo Hormigón: HM20/F/12 /I (SR).
 - Espesor capa reparto entre losa-cabeza inclusiones: suelo seleccionado con CBR de 20 en dos tongadas de 35cm de espesor, con un módulo Ev2 de 80 Mpa es necesario un sobreancho de 1,00m desde el borde del lado exterior de la zapata del anillo de cimentación.

4- Construcción cimentación tanques.

A partir de disponer de unas condiciones portantes del suelo para la cimentación de los tanques adecuada, se procede a construir la cimentación de los tanques.

La cimentación se construye a partir de un anillo de hormigón armado.

El hormigón se conformará mediante un encofrado, un armado circular y el pertinente vertido y vibrado de hormigón.

El interior del anillo se rellena de arena, que permite acomodar el fondo del tanque, conformado por acero al carbono, con cierto grado de flexibilidad.

Sobre el anillo se tiende una lámina impermeable para contener, reconducir y detectar posibles fugas.

5- Construcción tanques.

Una vez construidas las cimentaciones de los tanques, y aceptada su planimetría superior por el fabricante de los tanques, se procede a la construcción de los tanques in situ.

Los tanques se construyen en acero al carbono.

Su construcción es in situ, plancha a plancha, virola a virola, partiendo del techo.

Una vez alcanzada la altura del tanque, se repasan soldaduras, se sellan tubuladuras y se procede a realizar la prueba hidráulica.

6- Construcción pavimentos interiores y muros cubetos.

A partir de disponer de los tanques, y haber realizado favorablemente la prueba hidráulica, se puede proceder a realizar el pavimento y los muros de los cubetos.

No se recomienda realizar los pavimentos interiores sin haber realizado la prueba hidráulica ya que ésta prueba permite, además, comprobar los asentamientos de los tanques.

En caso de asentamiento de los tanques, si se han ejecutado los pavimentos, se pueden producir grietas y colapsos parciales del pavimento.

Los pavimentos se construyen a partir de hormigón armado, mediante mallazo, o bien a partir de hormigón aditivado mediante aditivos plásticos y férricos.

Una vez se dispone de pavimento, se procede a construir los soportes que soportarán tuberías y equipos.

Los soportes se cimentarán, en la medida de lo posible, en pavimento y en cimentación de los tanques.

7- Construcción instalaciones mecánicas. Tuberías. Sistemas contra incendios.

El sistema de tuberías que se prevé permite conectar los nuevos tanques con los colectores de llenado y vaciado de tanques ya existentes, así como con los sistemas de tuberías para carga de cisternas.

Las tuberías se construyen a partir de acero al carbono, siguiendo la especificación adjunta 1C1.

8- Instalaciones eléctricas y de control.

A partir de la suportación de tuberías, se procede a dar inicio al montaje de instalaciones.

Se empieza implantando los distintos equipos a alimentar y controlar.

A continuación, se sigue distribuyendo las cajas de control de electricidad y control, cuadros y derivaciones.

Una vez implantados equipos y cajas, y disponiendo de suportación de tubería y muros de cubeto se tienden las bandejas, por donde avanzarán los cableados.

Finalmente se realizan las conexiones y las pruebas de continuidad y funcionamiento.

12. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

En la construcción del nuevo cubeto se prevé generar nuevos residuos de construcción. En este sentido, se cumplirá con la legislación en vigor relativa a la gestión de residuos.

La actuación prevista, descrita en planos y en la memoria básica, consiste en la construcción de 4 nuevos tanques.

Los trabajos que generan residuos que se identifican son:

- Desmonte de instalaciones existentes.
- Derribo de pavimento y elementos de hormigón existentes (987 m2).
- Construcción nuevas cimentaciones.
- Construcción nuevos muros.
- Montaje de instalaciones mecánicas y eléctricas.

Se estima que se generarán 1.184 m3 de residuos, inertes (tierras de excavación y hormigón) y unas 0,3 toneladas de residuos de construcción no especiales (metales, madera, plástico o papel y cartón).

Se han previsto operaciones de separación y recogida de los residuos en contenedores o espacios específicamente reservados. Las tierras procedentes de excavación y los materiales procedentes de demoliciones se deben depositar en vertederos autorizados.

El gestor realizará la recogida de los contenedores en el lugar de almacenamiento y el plazo máximo de recogida será de 15 días.

Todos estos materiales serán retirados por empresas especializadas y trasladados a vertederos autorizados.

Se adjunta estudio de residuos generados indicando:

- o Estimación de volúmenes por tipo de residuos.
- o Estimación de fases y tipos de residuos por familia.
- o Determinación tratamiento.
- o Determinación presupuestaria

13. PLAN DE EJECUCIÓN

Se listan a continuación, las principales fases de ejecución y desarrollo de la obra:

I.	Inicio ingeniería	Junio 22
II.	Solicitud permisos	Julio 22
III.	Obras	
	a. Obra civil	Octubre-Noviembre 22
	b. Tanques	Enero 23
	c. Instalaciones	Mayo 23
IV.	Legalizaciones	Junio 23
V.	Puesta en servicio	Julio 23

Se adjunta documento con planificación detallada por especialidades y fases.

14. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución de las obras incluidas en este PROYECTO BÁSICO se detalla a continuación.

PRESUPUESTO OBRA NUEVO CUBETO

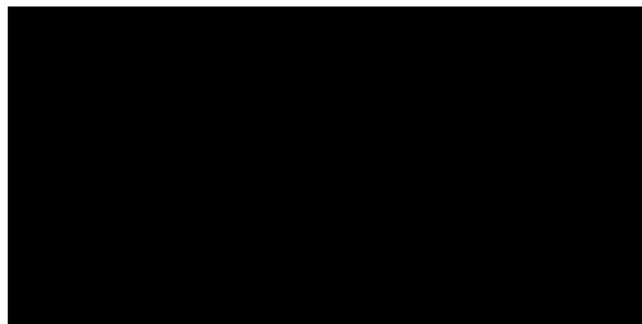
Obra civil	960.000,00
Tanques	1.740.000,00
Tuberías- obra mecánica	840.000,00
Instalaciones; SCI, Electricidad e instrumentación	410.000,00
TOTAL	3.950.000,00

15. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en la presente memoria y demás documentos de que se compone este proyecto básico, se considera haber detallado y explicado suficientemente las obras e instalaciones a realizar para la construcción de la interconexión de las instalaciones indicadas y el cumplimiento de los Reglamentos y Normas Básicas citadas, a fin de que se puedan otorgar las autorizaciones correspondientes por parte de los Organismos oficiales y Autoridad competente.

De cualquier modo, tanto la Propiedad como el Autor del proyecto quedan a la disposición de las Autoridades para facilitar cualquier información adicional o las aclaraciones que se estimen necesarias.

Tarragona, Julio de 2022



Informe de residuos

INFORME PREVIO DE RESIDUOS

OBJETO

El presente informe tiene por objeto del estudio y determinación de los residuos generados en la construcción e un nuevo cubeto en las instalaciones de DBA en Bilbao, así como el tratamiento que le corresponde.

DESCRIPCIONES

La actuación prevista, descrita en planos y en la memoria básica, consiste en la construcción de 4 nuevos tanques.

Los trabajos que generan residuos que se identifican son:

Desmante de instalaciones existentes.
Derribo de pavimento y elementos de hormigón existentes (987 m2).
Construcción nuevas cimentaciones.
Construcción nuevos muros.
Montaje de instalaciones mecánicas y eléctricas.

DETALLE

Se adjunta informe de justificación de residuos indicando:

- Estimación de volúmenes por tipo de residuos.
- Estimación de fases y tipos de residuos por familia.
- Determinación tratamiento.
- Determinación presupuestaria.

PRESUPUESTO GESTIÓN RESIDUOS

El presupuesto previsto para la gestión de residuos va directamente vinculado con el presupuesto de las actuaciones que generan residuos, principalmente obra civil.

Se ha considerado el presupuesto de 960.000 euros de obra civil. A ajustar en fase de detalle.

Julio de 2022

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Estimación de los Residuos en demolición

Superficie demolida Total:	987,00
Volumen de Residuos [V=S·profundidad] (sin esponjado):	1.184,40
Densidad Tipo:	1,60 t/m3

Tonaleadas Totales de Residuos: 1.895,04

Estimación de los Movimientos de Tierra:

Estimación del Volumen de Residuos de la construcción:	237 m3
Estimación del Volumen de Hormigon-demolicion:	948 m3

MEDICIONES: ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS NIVEL II		1.184,40		
---	--	----------	--	--

A2. RCD's NIVEL II: EVALUACIÓN TEÓRICA DEL PESO POR TIPOLOGÍA DE RDC				
RCD DE NATURALEZA PÉTREA	% VOLUMEN	VOLUMEN	DENSIDAD	TONELADAS
Arena, grava y otros áridos	0,00%	0,00 m3	1,40 t/m3	0,00 t
Hormigón	70,00%	620,00 m3	1,00 t/m3	620,00 t
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00%	0,00 m3	1,40 t/m3	0,00 t
Piedra	0,00%	0,00 m3	1,40 t/m3	0,00 t
TOTAL	70,00%	620,00 m3	-	620,00 t
RCD DE NATURALEZA NO PÉTREA	% VOLUMEN	VOLUMEN	DENSIDAD	TONELADAS
Asfalto	5,00%	59,22 m3	1,30 t/m3	76,99 t
Madera	0,00%	0,00 m3	0,60 t/m3	0,00 t
Metales	5,00%	160,00 m3	1,50 t/m3	240,00 t
Papel	0,00%	0,00 m3	0,90 t/m3	0,00 t
Plástico	0,00%	0,00 m3	0,90 t/m3	0,00 t
Vidrio	0,00%	0,00 m3	1,50 t/m3	0,00 t
Yeso	0,00%	0,00 m3	1,20 t/m3	0,00 t
Cables	5,00%	5,00 m3	1,20 t/m3	6,00 t
TOTAL	15,00%	224,22 m3	-	322,99 t
RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	% VOLUMEN	VOLUMEN	DENSIDAD	TONELADAS
Basuras-banales	15,00%	15,00 m3	1,00 t/m3	15,00 t
Potencialmente Peligrosos- transformadores	0,00%	5,00 m3	0,50 t/m3	2,50 t
TOTAL	15,00%	20,00 m3	-	17,50 t

A2. RCD's NIVEL II: RESUMEN				
TIPO	% VOLUMEN	VOLUMEN	DENSIDAD	TONELADAS
RCD DE NATURALEZA PÉTREA	70,00%	620,00 m3	-	620,00 t
RCD DE NATURALEZA NO PÉTREA	15,00%	224,22 m3	-	322,99 t
RCD BASURAS	15,00%	20,00 m3	-	17,50 t
TOTAL	100,00%	864 m3	-	960,49 t

TRATAMIENTO Y DESTINO					
A1. RCD's NIVEL 1					
Código	Tipo de Residuo	Peso	Operación en obra	Tratamiento	Destino
17 05 04	Tierras y pétreos procedentes de la esxcavación estimados directamente de los datos de proyecto.	1.160,71 t	Separación y acopio	Reciclado	Reutilización en la propia obra
17 05 04	Arenas procedentes del dragado estimados directamente de los datos de proyecto.	0,00 t	Separación y acopio	Reciclado	Reutilización en la propia obra
A2. RCD's Nivel II					
Código	RCD de naturaleza pétreo	Peso	Operación en obra	Tratamiento	Destino
01 04 09	Arena,grava y otros áridos	0,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RDC's
17 01 01	Hormigón	620,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RDC's
17 01 07	Mezclas de ladrillos, azulejos y otros cerámicos.	0,00 t	Separación	Reciclado	Reutilización en la propia obra
01 04 08	Piedra	0,00 t	Separación	Reciclado	Reutilización en la propia obra
Código	RCD de naturaleza no pétreo	Peso	Operación en obra	Tratamiento	Destino
17 03 02	Asfalto	76,99 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RDC's
17 02 01	Madera	0,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RNP's
17 04 05	Metales	240,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RNP's
20 01 01	Papel	0,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RNP's
17 02 03	Plástico	0,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RNP's
17 02 02	Vidrio	0,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RNP's
17 08 02	Yeso	0,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RNP's
17 04 11	Cables	6,00 t	Separación	Reciclado	Tratamiento en gestor autorizado de RNP's
Código	RCD potencialmente peligrosos y otros	Peso	Operación en obra	Tratamiento	Destino
-	Basuras	15,00 t	-	-	-
-	Potencialmente peligrosos y otros	2,50 t	-	-	-
DETALLE DE LOS RCD's POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS					
Código	Basuras	Peso	Operación en obra	Tratamiento	Destino
20 02 01	Residuos biodegradables	5,10 t	Separación	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje RSU
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	9,90 t	Separación	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje RSU
Código	Potencialmente peligrosos y otros	Peso	Operación en obra	Tratamiento	Destino
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	0,25 t	Separación	Depósito/tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos)	0,13 t	Separación	Depósito/tratamiento	
15 01 11	Aerosoles vacíos	0,20 t	Separación	Depósito/tratamiento	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	0,00 t	Separación	Depósito/tratamiento	
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	0,15 t	Separación	Depósito/tratamiento	
20 01 21	Tubos fluorescentes	0,00 t	Separación	Depósito/tratamiento	
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor)	0,18 t	Separación	Depósito/tratamiento	
16 01 07	Filtros de aceite	0,18 t	Separación	Depósito/tratamiento	
16 06 03	Pilas botón	0,00 t	Separación	Depósito/tratamiento	
15 01 10	Envases de metal o plástico contaminado	1,13 t	Separación	Depósito/tratamiento	
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	0,08 t	Separación	Depósito/tratamiento	
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	0,13 t	Separación	Depósito/tratamiento	
13 07 03	Hidrocarburos con agua	0,10 t	Separación	Depósito/tratamiento	

PRESUPUESTO

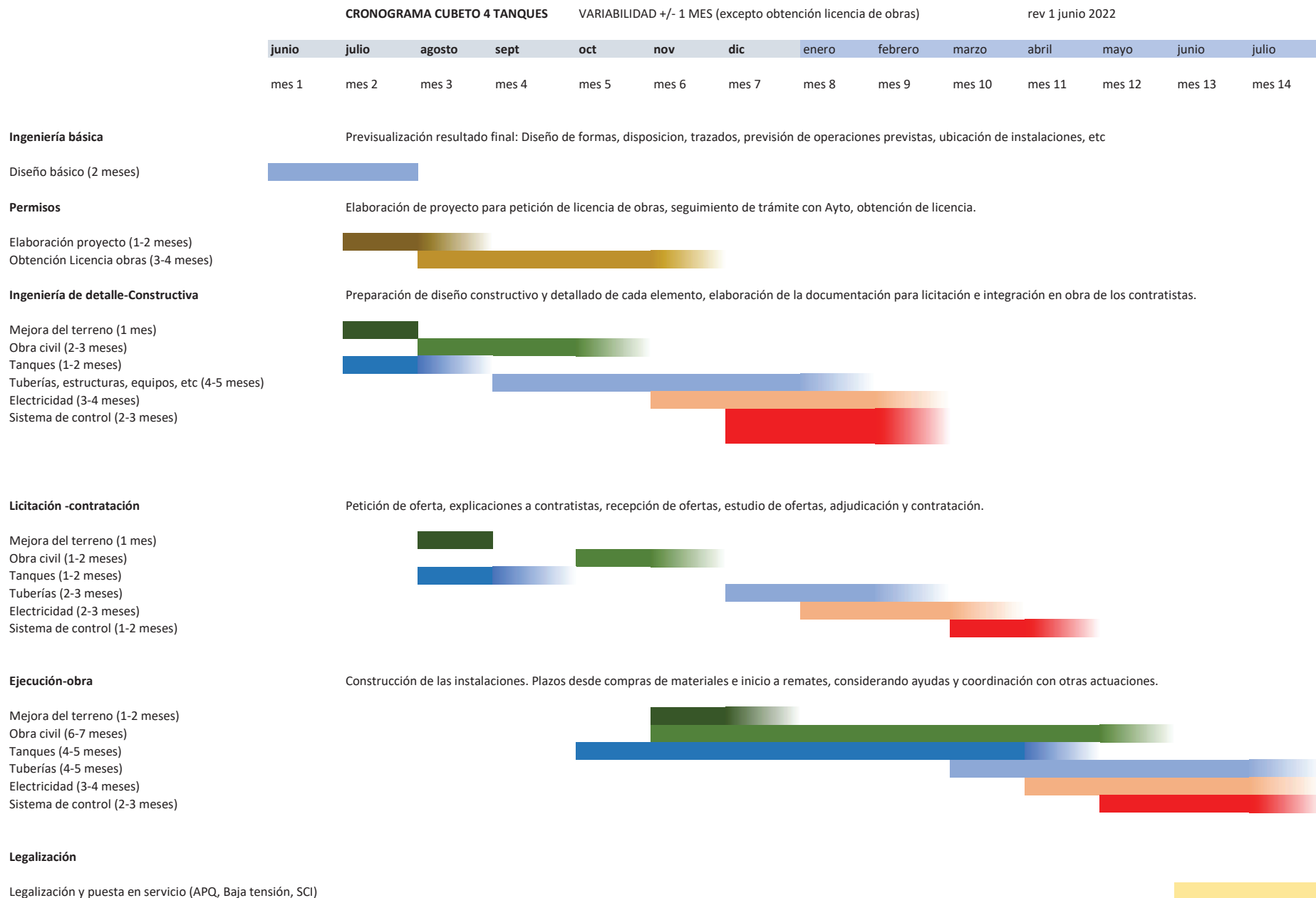
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA	960.000,00 €
---	--------------

ESTIMACIÓN DE COSTES DE TRATAMIENTO DE LOS RCD's						
A1 RCD's Nivel I	ACCIÓN	VOLUMEN ESTIMADO	PESO ESTIMADO	PRECIO GESTIÓN	IMPORTE	% PEM
Tierras y pétreos de excavación	Reutilización de los materiales en obra.	-	-	-	-	-
A2 RCD's Nivel II	ACCIÓN	VOLUMEN ESTIMADO	PESO ESTIMADO	PRECIO GESTIÓN	IMPORTE	% PEM
RCD's Naturaleza Pétreo	Disposición de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos.	620,00 m3	-	6,06 €/m3	3.759,06 €	0,39%
RCD's Naturaleza No Pétreo	Disposición de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos.	224,22 m3	-	7,20 €/m3	1.614,38 €	0,17%
RCD's Potencialmente Peligrosos	Disposición de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos.	-	17.500,00 kg	0,14 €/kg	2.450,00 €	0,26%
PRESUPUESTO TRATAMIENTO DE LOS RCD's					7.823,44 €	0,10%

ESTIMACIÓN DE COSTES DE ALQUILERES Y GESTIÓN DE LOS RCD's						
CONCEPTO					IMPORTE	% PEM
PRESUPUESTO DE ALQUILERES Y GESTIÓN DE LOS RCD's					4.320,00 €	0,45%

PRESUPUESTO TOTAL DE GESTIÓN DE LOS RCD's						
CONCEPTO					IMPORTE	% PEM
PRESUPUESTO TRATAMIENTO DE LOS RCD's					7.823,44 €	0,10%
PRESUPUESTO DE ALQUILERES Y GESTIÓN DE LOS RCD's					4.320,00 €	0,45%
TOTAL PRESUPUESTO					12.143,44 €	0,55%

Planificación



Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.

Rev 0 Julio 2022

ÍNDICE

MEMORIA

1. OBJETO
2. NORMATIVA
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
 - 3.1 Descripción de la obra
 - 3.2 Identificaciones
 - 3.3 Plazo de ejecución de la obra
 - 3.4 Interferencias y servicios afectados
 - 3.5 Interferencias y servicios existentes en la vía pública.
 - 3.6 Presupuesto.
 - 3.7 Descripción de los procesos
4. DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS Y DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN
 - 4.1 Riesgos profesionales
 - 4.1.1 Demoliciones
 - 4.1.2 Movimiento de tierras y urbanización.
 - 4.1.3 Cimientos y fosos.
 - 4.1.4 Estructuras metálicas y de hormigón.
 - 4.1.5 Instalaciones en general.
 - 4.1.6 Montaje de equipos mecánicos.
 - 4.1.7 Soldadura y oxicorte.
 - 4.1.8 Radiografiado de soldaduras.
 - 4.1.9 Maniobra de piezas pesadas.
 - 4.1.10 Instalación eléctrica
 - 4.1.11 Pruebas de presión y puesta en marcha.
 - 4.1.12 Pintura.
 - 4.2 Riesgo de daños a terceros
 - 4.3 Permisos de trabajo
 - 4.4 Contaminación medioambiental
5. INSTALACIONES PROVISIONALES
 - 5.1 Instalación eléctrica
 - 5.2 Instalación contra incendios
 - 5.3 Instalación de fontanería
 - 5.4 Instalación de teléfono
 - 5.5 Instalación de alcantarillado
 - 5.6 Instalaciones sanitarias
6. MAQUINARIA
 - 6.1 Equipos de soldadura y oxicorte

- 6.2 Maquinaria de elevación
- 6.3 Máquinas herramienta
- 6.4 Herramientas manuales
- 7. MEDIOS AUXILIARES
- 8. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES PREVENTIVAS
 - 8.1 Planificación de los trabajos a realizar y recursos considerados en cada fase
 - 8.2 Organigrama preventivo/ejecutivo del Contratista/s, para el Proyecto
 - 8.3 Carta de nombramiento de Técnicos de Prevención
 - 8.4 Parte de Iniciación de Trabajos.

PLIEGO DE CONDICIONES

- 1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
- 2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
 - 2.1 Protecciones personales
 - 2.2 Protecciones colectivas
- 3. SERVICIO DE PREVENCIÓN
 - 3.1 Servicio técnico de seguridad y salud
 - 3.2 Servicio médico
- 4. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5. INSTALACIONES MÉDICAS
- 6. INSTALACIONES DE OBRA
- 7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 8. PLANIFICACIÓN Y ACTIVIDADES PREVENTIVAS
 - 8.1 Plan de información y actividades informativas
 - 8.2 Plan de formación y actividades formativas.
 - 8.3 Plan de vigilancia de la salud de los trabajadores
 - 8.4 Notificación de Mutuas de Accidentes de Trabajo
 - 8.5 Notificación frente a accidentes, investigación y análisis
 - 8.6 Plan de Emergencia
 - 8.7 Entrega de Equipos de Protección Individual.
- 9. CONTROL DE LA ACTUACIÓN PREVENTIVA
 - 9.1 Plan de inspecciones programadas de seguridad

PUESTA EN PRÁCTICA, SEGUIMIENTO y CONTROL

ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEMORIA ESS

NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.

Rev 0 Julio 2022

1. OBJETO

El estudio de Seguridad y Salud, analiza los principales peligros y riesgos de accidente, derivados de los trabajos que se ejecutarán durante la construcción de la obra e instalaciones de referencia, y establece las previsiones y actuaciones básicas para su prevención y protección, así como las condiciones higiénicas y sanitarias de las dependencias preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá como guía a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, o del Coordinador de Seguridad en su caso, de acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. NORMATIVA

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (Ley 31/1995 de 8/11/95).
- RD 337/2010 del 19 de Marzo se modifica el Real Decreto 1627/1997.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. (R.D. 39/1997 de 17/1/1997) Normas de desarrollo. Orden 27/6/1997.
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997 de 24/10/1997)
- Disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo (R.D. 485/1997 de 14/4/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997 de 14/4/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad en la manipulación de cargas (R.D. 487/1997 de 14/4/1997).
- Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (R.D. 773/1997 de 30/5/1997).
- Utilización de los equipos de trabajo. (R.D. 1215/1997 de 18/7/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad frente al riesgo eléctrico (R.D. 614/2001 de 21/6/2001).
- NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- Instalación eléctrica. (D. 2413/1973 de 20/9/1973) (Capítulo VI de la OGSHT. Orden de 9/3/1971).
- Aparatos elevadores. (R.D. 2291/1985 de 8/11/1985, Reglamento aparatos elevadores), (O.M 25/6/88 ITC-MIE-AEM-2 Grúas torre), (R.D. 2370/1996 ITC-MIE-AEM-4 Grúas autopropulsadas).
- Máquinas. (R.D. 1435/1992 de 27/11/1992. Modificado por R.D. 56/1995.
- Normativa de Seguridad de DBA.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

La empresa DBA mediante las pertinentes autorizaciones tiene prevista la ampliación de sus instalaciones..

En este sentido, es objeto del presente documento la descripción de los trabajos previstos con el fin de obtener la correspondiente licencia de obras y posteriormente los presupuestos pertinentes para su ejecución.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Los planes de DBA, pasan por la ampliación de sus instalaciones de almacenamiento, mediante la construcción, explotación y gestión, de un nuevo cubeto en su terminal de Bilbao.

INSTALACIONES NUEVAS:

Capacidad TOTAL de ALMACENAMIENTO = 8.500 m3.

Tanque 113, Gasóleo-Biodiesel, 2.000 m3

Tanque 114, Gasóleo-Biodiesel, 2.000 m3

Tanque 115, Gasolina, 2.500 m3

Tanque 116, Gasolina, 2.000 m3

INSTALACIONES EXISTENTES:

Se prevé adecuar las instalaciones existentes:

Instalación Contra incendios.

Instalación eléctrica; red de tierra, potencia, control, alumbrado.

Instalación de control: control de instrumentos, control de bombas, otros.

Emisiones: adaptación de conducciones a sistema URV existente.

ESTRUCTURAS:

RACKS internos para conexión de tanques a bombas.

INSTALACIONES EXTERIORES:

Conexión de tuberías con atraque Ceballos.

Conexión a línea Bunge para varios productos (Biodiésel).

Se prevé la conexión, mediante conjunto de válvulas motorizadas.

OBRA CIVIL

De acuerdo con los requerimientos normativos, es necesario disponer de un cubeto de retención con capacidad suficiente para dar cumplimiento a los requerimientos reglamentarios de Almacenamiento de Productos Químicos.

Se construirá un nuevo cubeto que alojará los nuevos tanques. En términos de capacidad de retención de derrames, el nuevo cubeto se conectará con el ya existente, consiguiendo así compartir su capacidad y optimizar la actuación.

Adicionalmente, se realizará una actuación para adecuar el sistema de drenajes a la nueva disposición de la planta, y se preparará la cimentación pertinente para acoger la URV desplazada.

URBANIZACIÓN

Además de la urbanización de las zonas de acceso, alrededor del cubeto de almacenamiento existirán viales perimetrales que permitirán la libre circulación del personal y facilitará el acceso de los equipos de seguridad externos en caso de emergencia.

Para la realización de la obra se realizarán las siguientes fases de trabajo.

- Implantación en obra.
- Demolición de pavimentos y extracción a vertedero.
- Retirada de fachadas y cubiertas.
- Excavación y relleno.
- Construcción de elementos de hormigón.
- Construcción de soportes.
- Trabajos de soldadura.
- Pintura.
- Trabajos de pruebas y puesta en marcha.

3.2 IDENTIFICACIONES

Promotor-

DBA BILBAO PORT, S.L.
CIF A18213173

Dirección del Domicilio social:
C/Alameda recalde, 34 - piso 1 iz, 48009, Bilbao (Vizcaya)

Dirección de la Terminal:
Punta Sollana 3, 48508 Zierbena (Bizkaia)

Autoria del proyecto-

Sergi Ramón Escarré, Ingeniero Industrial, colegiado n ° 11770 del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya", perteneciente a NEWTON INGENIEROS, SL, con sede en el C / August n ° 5, 4 ° - 3 ª, 43003 Tarragona.

Con email sramon@newtoningenieros.com y teléfono 977216795.

3.3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo máximo de ejecución de la obra se estima en DOCE meses, y el número máximo de trabajadores estimados en base a los estudios de planteamiento de ejecución de la obra, podrá alcanzar la cifra de TREINTA operarios, en periodos punta, trabajando simultáneamente.

Se prevén hasta 3 contratas.

3.4 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Las interferencias de trabajo serán evitadas a través de una correcta coordinación por propiedad, Autoridad Portuaria, Dirección de Obra y las empresas externas. Las empresas externas evitarán siempre la afectación de sus trabajos a terceros (trabajos en la misma vertical, soldaduras, corte con radial,...), siendo estos otras contratas o personal de la planta, empleando todos los medios técnicos, protecciones colectivas para evitarlo. En caso de incompatibilidad de trabajos la dirección de obra decidirá el orden de los trabajos.

3.5 TRÁFICO

En los trabajos que provoquen interferencias con el paso de vehículos, se señalizará y acotará adecuadamente la zona de obra y se desviará la circulación de vehículos adecuadamente.

Deberán cumplir todas las normas de circulación. Esta prohibido exceder los 20 km/h. Se remarca la utilización del cinturón de seguridad.

3.6 PRESUPUESTO DE LA OBRA

El presupuesto máximo de los trabajos objeto del presente documento es:

Obra civil	960.000,00
Tanques	1.740.000,00
Tuberías- obra mecánica	840.000,00
Instalaciones; SCI, Electricidad e instrumentación	410.000,00
TOTAL	3.950.000,00

3.7 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

Por las condiciones de la obra, se han agrupado los diferentes trabajos en apartados de características parecidas y que serán:

DEMOLICIONES.
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y URBANIZACIÓN.
CIMENTOS Y FOSOS.
CUBIERTAS, CERRAMIENTOS Y ESTRUCTURAS METÁLICAS
INSTALACIONES EN GENERAL.
MONTAJE DE EQUIPOS MECÁNICOS.
SOLDADURA Y OXICORTE.
RADIOGRAFIADO DE SOLDADURAS.
MANIOBRA DE PIEZAS PESADAS.
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
PINTURA.

4. **DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS Y DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN**

4.1 **RIESGOS PROFESIONALES**

4.1.1 **DEMOLICIONES**

Trabajos

- Apuntalamiento de partes predeterminadas
- Anulación de servicios afectados
- Medidas para evitar la alteración de la estabilidad de construcciones próximas o adyacentes
- Eliminación de elementos frágiles, cortantes o quebradizos
- Instalación de elementos auxiliares como conductos y/o tolvas para conducir escombros a la zona de carga
- Instalación de andamios

Riesgos mas frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caída, desprendimiento o hundimiento de elementos fijos, objetos, o escombros.
- Ambiente pulverulento.
- Choques y atropellos causados por el equipo móvil.
- Golpes, cortes y heridas en pies y manos principalmente
- Electroclusiones en el desmantelamiento de instalaciones existentes

Normas básicas de seguridad

- Andamios bien sujetos con barandillas de 90 cm., barra intermedia y rodapié.
- Proteger a los operarios en sus desplazamientos verticales superiores a dos metros mediante barandillas o equipos de protección anticaídas según las posibilidades.
- Prohibir que los operarios se sitúen sobre elementos a demoler.
- Realizar una retirada de escombros periódica de manera que se impida la circulación de personas y vehículos por encima. Tener especial atención en la recogida de vidrios, objetos cortantes o punzantes.
- Proteger la caída de escombros sobre personal situado a niveles inferiores mediante redes o materiales de resistencia suficiente.
- Controlar la correcta sujeción de cargas transportadas verticalmente.
- Regar periódicamente la zona de demolición para evitar la generación de polvo.
- Las máquinas eléctricas utilizadas deberán ser de doble aislamiento y se deberá comprobar el correcto estado de los cables eléctricos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- Mascarilla antipolvo
- Arnés de seguridad que permita una caída máxima de 1.5 metros sujeto a estructuras sólidas y estables
- Guantes de cuero de protección mecánica
- Gafas de seguridad de protección mecánica
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada

Protecciones colectivas

- Acotar la zona de posible caída de elementos procedentes de la demolición.
- Señalización y balizamiento de las zonas de tránsito de vehículos y máquinas.
- Instalación de marquesinas o viseras para proteger las zonas de acceso, paso y vías públicas.
- Limitar claramente las zonas de acopio.

4.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y URBANIZACIÓN

Trabajos

- Excavación de tierras y posterior carga, con palas mecánicas; así como desmontes, rellenos y nivelación con medios mecánicos.
- Formación de espacios para zapatas, zanjas y pozos utilizando maquinaria.
- Entibación de pozos y zanjas de altura superior a 1,30 m.

Riesgos mas frecuentes

- Choques y atropellos causados por el equipo móvil.
- Vuelcos de las máquinas y vehículos.
- Caídas desde las máquinas o desde el mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Desprendimientos de tierras.

Normas básicas de seguridad

- Extremar el control en las paredes excavadas, sobretudo después de lluvias, heladas y paros superiores a un día.
- Señalización de todos los agujeros y pozos de los cimientos mediante balizas o cintas.
- Guardar una distancia mínima de 1 m entre trabajadores en zanjas.

- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Cargar correctamente los camiones, sin sobrecargas.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Impermeable y botas de goma.
- Cinturón de seguridad para los conductores.
- Mascarillas antipolvo

Protecciones colectivas

- Ordenar el tránsito de máquinas y camiones de una forma sencilla.
- No apilar materiales en la zona de circulación.
- Señalización de pozos y agujeros mediante balizas (incluso luminosas), cintas y señalización del tránsito en vías.
- Limitar claramente las zonas de acopio.

4.1.3 CIMENTOS Y FOSOS

Trabajos

Antes de comenzar los trabajos, se habrá montado una señalización perimetral adecuada en todo el solar y habrán estado debidamente instalados los servicios higiénicos provisionales si fuese necesario.

La secuencia de los trabajos será:

- Repaso manual de pozos y zanjas.
- Fabricación y colocación de armaduras.
- Hormigonado, formación de cerramientos prefabricados, etc.

Riesgos mas frecuentes

- Caídas del personal a las zanjas o pozos.
- Caídas al mismo nivel.
- Heridas punzantes y cortes, sobretodo en las manos.
- Golpes y atropellos.

Normas básicas de seguridad

- Encargar los trabajos a personal cualificado.
- Limitar claramente las zonas de acopio.
- No colocar ninguna armadura si no está totalmente acabada.
- No circular ni estacionarse dentro de la zona de trabajo de las máquinas.

Protecciones personales

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de agua e impermeable, en caso necesario.

Protecciones colectivas

- Señalización de las diferentes zonas de trabajo.
- Organizar y señalizar el tránsito.
- Trabajos de mantenimiento de equipos y maquinaria de forma correcta y periódica.
- Proteger adecuadamente las zanjas.

4.1.4 CUBIERTAS, CERRAMIENTOS Y ESTRUCTURAS

Trabajos

- Montaje de elementos auxiliares (andamios, redes, líneas de vida, elevación, etc.)
- Encofrados y armados.
- Sustitución o montaje de cerramientos de cubierta o fachada.
- Forjados.
- Vertidos de hormigón.
- Vibrado del hormigón.
- Montaje y soldado de estructuras de acero laminado.
- Pavimentación
- Montaje de estructuras prefabricadas del edificio.

Para todos estos trabajos se prevé el montaje de andamios formados por una estructura tubular y las correspondientes plataformas de trabajo, dimensionadas para soportar el peso del hormigón, ferralla y empujes del viento, con el suficiente espacio para trabajar correctamente y con las máximas garantías de seguridad (colocación de barandillas, redes, antipánico, etc.) o bien el trabajo emdiante líneas de vida y mallas de protección.

Riesgos mas frecuentes

- Caídas en general, al mismo nivel o desde diferentes alturas.
- Cortes en las manos, heridas punzantes en los pies.
- Golpes, principalmente en manos, pies y cabeza.
- Caídas de material y herramientas.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas, pasta y mortero, especialmente a los ojos.

Normas básicas de seguridad

- Proteger con barandillas y rodapiés todos los huecos de la obra.
- Instalar barandillas en las plataformas de los andamios y de cubiertas.
- Llevar las herramientas de mano sujetas, con mosquetón.
- Cumplir correctamente las normas de desencofrado.
- Anular todas las puntas que sobresalgan de las maderas utilizadas en la obra.
- Almacenar correctamente los materiales.
- Evitar el paso por debajo de los andamios y las zonas de trabajo de la grúa o plataformas.

Protecciones personales

- Casco homologado obligatorio.
- Zapatos con suela reforzada, y/o de seguridad.
- Guantes y botas de goma, especialmente en los vertidos de hormigón.
- Cinturón de seguridad, sobre todo en el montaje de estructuras metálicas.
- Equipo de soldador (delantal, guantes, gafas, polainas y calzado).
- Línea de vida, arnés, enlaces.

Protecciones colectivas

- Todos los huecos verticales estarán protegidos con barandillas de 0,90 m y rodapié de 0,20 m, soluciones alternativas en huecos horizontales.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección. Solamente se pueden utilizar para limitar zonas de trabajo.
- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se desmontarán y acopiarán en lugar seco y seguro.
- Utilización de redes anti caídas homologadas, completadas mediante línea de vida, arnés, etc

4.1.5 INSTALACIONES EN GENERAL

Trabajos

- Redes de drenaje y saneamiento.
- Instalaciones mecánicas.
- Climatización.
- Seguridad pasiva y contra incendios.
- Comunicaciones.
- Equipamientos.

Riesgos mas frecuentes

- Caídas de personal.
- Caídas de objetos y materiales.
- Golpes y heridas en general.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones causadas por soplete.

Normas básicas de seguridad

- Usar máquinas portátiles con doble aislamiento.
- Disponer adecuadamente las tomas de tierra.
- Revisar válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.
- Retirar las botellas de gas de las fuentes de calor.
- Comprobar el estado general de las herramientas manuales.
- Realizar las conexiones sin tensión.
- Realizar las pruebas de tensión después de comprobar el acabado de las instalaciones.
- Comprobar diariamente el estado de los andamios y las protecciones de los pozos y huecos.

Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Equipo de soldador (pantalla, delantal, botas, etc.).
- Equipo de electricista (guantes y casco aislante, banquetas, herramientas aislantes, etc.).
- Cinturón de seguridad.
- Botas con puntera reforzada, calzado de seguridad.

Protecciones colectivas

-
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
 - Medios auxiliares adecuados (escaleras, etc.)
 - Señalización de los lugares de peligro.
 - Plataformas y andamios con barandillas.

4.1.6 MONTAJE DE EQUIPOS MECÁNICOS

Trabajos

- Montaje de equipos mecánicos tales como tuberías, válvulas, etc.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personal.
- Caídas de objetos y materiales.
- Golpes y heridas en general.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones causadas por soplete.

Normas básicas de seguridad

- Usar máquinas portátiles con doble aislamiento.
- Disponer adecuadamente las tomas de tierra.
- Revisar válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.
- Retirar las botellas de gas de las fuentes de calor.
- Comprobar el estado general de las herramientas manuales.
- Realizar las conexiones sin tensión.
- Realizar las pruebas de tensión después de comprobar el acabado de las instalaciones.
- Comprobar diariamente el estado de los andamios y las protecciones de los pozos y huecos.

Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Equipo de soldador (pantalla, delantal, botas, etc.).
- Arnés de suspensión.
- Botas con puntera reforzada, calzado de seguridad.

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Medios auxiliares adecuados (escaleras, etc.)
- Señalización de los lugares de peligro.
- Plataformas y andamios con barandillas.

4.1.7 SOLDADURA Y OXICORTE

Trabajos

En este apartado se contemplan todos aquellos trabajos típicos a realizar en el proceso de corte y soldadura de metales, para el montaje en obra de estructuras, equipos mecánicos y tuberías.

Riesgos más frecuentes

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Radiaciones del arco voltaico.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con corriente eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Normas básicas de seguridad

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- En caso de utilizar escaleras de mano para la soldadura, estas serán metálicas con ganchos en la cabecera y los laterales para la inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- La zona de trabajo tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos de inhalación de humos y vapores.
- Se prohíbe la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 V si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Se revisarán diariamente los cables de conexión, enchufes, etc. para comprobar su estado, sustituyéndolos si se aprecia cualquier anomalía.
- Se revisarán diariamente las mangueras de los equipos de oxicorte, los manómetros y sopletes, etc. sustituyéndolos si se aprecia cualquier anomalía.
- Los recipientes de los gases a utilizar en el proceso de oxicorte, se almacenarán verticalmente, en una zona bien ventilada y situada en el exterior de la nave o recinto donde se este trabajando.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados, tendrá ventilación constante, puerta con cerrojo de seguridad e iluminación artificial.
- Los equipos para oxicorte y soldadura oxiacetilénica, estarán provistas de válvulas antirretorno de llama en:
 - Las espitas de salida de los manoreductores.

- Las espitas de entrada de la lanza.
- Las espitas de conexión entre mangueras y obligatoriamente cada 15 m de longitud de manguera.
- Permisos de fuego requeridos por el P.A.M. (si fuese necesario).
- Extintores de polvo polivalente.

Protecciones personales

- Guantes de cuero.
- Polainas de cuero.
- Delantal de cuero.
- Pantalla de protección.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla de protección.
- Arnés de suspensión.
- Botas de seguridad.

Protecciones colectivas

- Siempre que sea posible, se colocarán pantallas opacas de protección que eviten el riesgo de deslumbramiento de otros trabajadores que se encuentren en la zona.
- Redes y barandillas de protección para los trabajos en altura.

4.1.8 RADIOGRAFIADO DE SOLDADURAS

Trabajos

- Limpieza y preparación de las superficies a examinar.
- Montaje y desmontaje de los equipos.
- Realización de las radiografías.
- Limpieza final.

Riesgos mas frecuentes

- Proyección de partículas a los ojos.
- Caídas a nivel y desde altura.
- Golpes y atrapamientos, principalmente en manos.
- Caídas de objetos.
- Radiaciones ionizantes.

Normas básicas de seguridad

- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Comprobar el buen estado y la correcta colocación de andamios y escaleras.
- No acumular materiales en los andamios.
- Utilizar máquinas portátiles de doble aislamiento.
- Comprobar regularmente el estado de los cables eléctricos de alimentación de las máquinas empleadas.
- Manipular los equipos de radiografiado, únicamente por personal especializado.
- Señalización y balizamiento de la zona, según Normas de Seguridad y Medio Ambiente para Contratistas .

Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes y/o manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Uso de mandiles emplomados.
- Uso de dosímetros personal.

Protecciones colectivas

- Colocación de barandillas en los andamios.
- Trabajar con equipo homologado.
- Respetar el uso y señalización de las diferentes zonas.
- Utilizar en cada momento los medios de trabajo adecuados.
- Colocar pantallas para limitar la emisión de radiaciones.

4.1.9 MANIOBRA DE PIEZAS PESADAS

Trabajos

Incluye este apartado todos los trabajos relativos a:

- Descarga, manipulación y colocación en obra de piezas y equipos pesados.

Riesgos más frecuentes

- Rotura del cable o gancho.
- Rotura de las eslingas.
- Caída de la carga.
- Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.

Normas básicas de seguridad

Todos los trabajos están condicionados por lo indicado en las tablas de la grúa o mecanismo de elevación, teniendo en cuenta la carga máxima correspondiente para cada longitud de pluma y radio de trabajo.

- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- Asimismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- Utilización de cables y eslingas adecuados a las cargas a utilizar.
- Almacenamiento de cables y eslingas correctamente arrollados y estibados.
- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje de cierre del palet.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa, se realizarán por persona competente encargada de la grúa, auxiliado por el señalista.

Protecciones personales

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco en todo momento.
- Uso de calzado de seguridad, en caso de trabajar con eslingas para el izado de la carga

-
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
 - Arnés de suspensión, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
 - La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

Protecciones colectivas

- La carga será observada en todo momento durante la maniobra.
- Se prohibirá el paso y el estacionamiento en la zona de acción de la grúa.
- Se mantendrá el orden y limpieza en el área de influencia de la grúa.

4.1.10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Trabajos

- Montaje de soportes y bandejas.
- Montaje de tuberías, canales y cajas.
- Tendido de cables.
- Montaje y conexión receptores.
- Montaje y conexión cuadros.
- Instalación de puesta a tierra.
- Verificación y puesta en marcha.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes por manipulación de herramientas, guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Quemaduras por soplete.
- Quemaduras o electrocución por contactos eléctricos.

Normas básicas de seguridad

- Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo.
- El montaje de aparatos eléctricos, se realizará siempre por personas especialistas.
- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano, andamios o caballetes, para realizar trabajos en altura, sin que previamente se hayan instalado las correspondientes protecciones de seguridad adecuadas.
- Se utilizarán en todo momento herramientas con el aislamiento en buen estado, retirándose aquellas que presenten un deterioro del mismo.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación, se anunciarán a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación, se hará una revisión con profundidad, de los cuadros eléctricos, conexiones de mecanismos, protecciones, de acuerdo con el REBT.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación, se comprobará la existencia real de la banqueta de maniobras, perchas, extintores y botiquín, así como que los operarios lleven la ropa de protección personal adecuada.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Botas aislantes.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes aislantes.
- Arnés de suspensión.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Protecciones colectivas

- Utilización de escaleras de mano del tipo tijera.
- La realización del cableado, colgado y conexión de las líneas eléctricas, realizadas sobre escaleras de mano, se realizará una vez se hayan instalado los medios de protección necesarios para evitar las caídas. (redes de seguridad, etc.)
- La entrada en servicio de las celdas de transformación se realizará con el edificio desalojado de personal, en presencia del Jefe de Obra y/o de la Dirección Facultativa.

4.1.11 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Trabajos

Antes de la puesta en marcha de la instalación deberán efectuarse las Pruebas de los elementos de la instalación que así lo requieran según los Reglamentos y Normas específicas de aplicación.

Riesgos más frecuentes

- Incendio y/o explosión.
- Inhalación de gases tóxicos.
- Rotura de elementos de la instalación

Normas básicas de seguridad

- Aumentar lentamente el uso, hasta alcanzar el rendimiento deseado.
- Avisar al personal de planta con la suficiente antelación de la realización de dichas pruebas.
- Desalojar el recinto donde se realiza la prueba.
- No sobrepasar la carga máxima de prueba indicada en los respectivos reglamentos aplicables.
- Las fugas deben comprobarse mediante prueba con solución jabonosa o producto similar.
- Se prohíbe fumar durante los ensayos.
- No debe haber fuego, ni hogares encendidos, ni focos calientes durante los ensayos en los locales de la instalación a ensayar.
- Si hay fugas es preciso reparar la instalación tomando todas las medidas necesarias de seguridad, entre las que figuran purgar previamente la tubería con aire y gas inerte.
- Para la realización de las pruebas de presión, deberá obtenerse el correspondiente Permiso de Trabajo de la Propiedad.
- Se señalizará convenientemente la zona donde vayan a realizarse las pruebas de presión mediante señales de Peligro.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Protecciones oculares.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

- Limitar el acceso a la zona de personas ajenas a la instalación.
- Disponer extintores para su utilización rápida en caso de incendio.

4.1.12 PINTURA

La realización de estos trabajos comporta la utilización de diferentes tipos de andamios y escaleras y comprende los trabajos relativos a:

- Pintura de la estructura metálica de soporte, equipos y tuberías.
- Pintura de paredes y cerramientos verticales y horizontales.

Riesgos mas frecuentes

- Caídas de personal.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Golpes, cortes y heridas, en pies y manos principalmente.
- Intoxicaciones.
- Aspiración de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Proyección de partículas, en especial a los ojos.
- Dermatitis.

Normas básicas de seguridad

- Comprobar el buen estado y la correcta colocación de andamios y escaleras.
- No acumular materiales en los andamios.
- Ventilar los locales donde se realicen trabajos de pintura y/o colas.
- Mantener siempre cerrados los bidones de disolventes.
- Utilizar máquinas portátiles de doble aislamiento.
- Comprobar regularmente el estado de los cables eléctricos de alimentación de las máquinas empleadas.
- No se utilizará bajo ningún concepto Gasolina como disolvente o desengrasante.
- Todos los envases de pinturas y disolventes, estarán debidamente etiquetados según la normativa en vigor y se dispondrá de la Hoja de Seguridad de cada uno de los productos utilizados.

Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes y/o manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Careta antipolvo.
- Calzado de seguridad.
- Gorra protectora contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad anticaídas.

Protecciones colectivas

- Colocación de barandillas en los andamios.
- Trabajar con equipo homologado.
- Respetar el uso y señalización de las diferentes zonas.
- Utilizar en cada momento los medios de trabajo adecuados.
- Los barnices y pinturas, se almacenarán en un local separado, rotulado con “Almacén de Pinturas”, que se mantendrá siempre ventilado para evitar los riesgos de incendio y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico, al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se instalará una señal de “Peligro de Incendio” y otra de “Prohibido Fumar”, en el local de almacenaje de pinturas.
- Las escaleras que se utilizarán para el pintado, serán de tijera, con cabezales antideslizantes y cadena limitadora de apertura.
- Para la realización de trabajos de pintura en altura, se utilizarán los medios de protección adecuados para cada caso, (Redes de protección, Cinturones de seguridad, etc.)
- Todos los huecos verticales estarán protegidos con barandillas de 0,90 m y rodapié de 0,20 m, soluciones alternativas en huecos horizontales.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección. Solamente se pueden utilizar para limitar zonas de trabajo.
- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se desmontarán y acopiarán en lugar seco y seguro.
- Utilización de redes anti caídas homologadas, completadas mediante línea de vida, arnés, etc
-

4.2 RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará el acceso restringido a toda persona ajena a la obra, así como los equipos de protección personal requeridos a visitantes.

4.3 PERMISOS DE TRABAJO

Para la realización de trabajos en planta, se tramitarán los correspondientes permisos, previa la solicitud del Contratista, según las Normas de la Propiedad.

Los Permisos de Trabajo para la obra, serán facilitados por planta a la persona responsable de la empresa externa. Dicha persona será el único interlocutor con la propiedad en ese turno de trabajo.

Los permisos de trabajo son documentos que amparan la realización bajo ciertas condiciones de los trabajos de mantenimiento, reparación o construcción que hayan de realizarse en los terrenos o instalaciones de la Planta. Dichos permisos tienen la siguiente finalidad:

- Evitar errores en interferencias de trabajos
- Estudiar los riesgos que puedan existir para el personal o las instalaciones, como consecuencia del trabajo a realizar, determinando las medidas preventivas que se deben adoptar para evitar dichos riesgos

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en planta hay que obtener la respectiva autorización escrita. Hay que mantener siempre un dialogo constante con planta pues son los verdaderos conocedores del estado de la misma.

Previo al inicio de las obras se eliminarán instalaciones existentes en la misma para dejarla libre de energías.

Se dejará el área y lugar donde se ha trabajado en perfecto estado de orden y limpieza cuando termine el mismo.

La empresa externa deberá tomar las medidas organizativas para el cumplimiento de todos los requisitos legales, no debiendo superar los tiempos establecidos de trabajo por cada colaborador. Para trabajos fuera del horario de la Planta hay que solicitar autorización expresa a la Propiedad.

4.4 CONTAMINACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Cada empresa Contratista, Subcontratista o Autónomo, será responsable directo de las repercusiones medioambientales tanto por posibles vertidos a las redes de aguas pluviales y residuales, como de emisiones a la atmósfera, que pueda originar con su trabajo. Cualquier incidencia medioambiental, deberá ser comunicada al responsable de la Planta, según el procedimiento establecido

La Recogida de Residuos, se hará de forma selectiva.

Cada contrata será responsable de la limpieza de su zona de trabajo y de los residuos por ella producidos. Si la propiedad entiende que el nivel de limpieza en obra no es aceptable contratará una brigada de limpieza cuyos costes se dividirán por los productores de los residuos. La propiedad podrá establecer otro criterio que le parezca conveniente.

Toda la maquinaria donde se detecte fugas de combustible, aceites, fluidos hidráulicos o libere emisiones anormales deberá abandonar inmediatamente las instalaciones y le será denegado el acceso.

Toda la maquinaria que presente síntomas de superar la normativa legal de nivel sonoro, la propiedad puede requerir una evaluación del nivel sonoro a cargo de la empresa contratista.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Condiciones Generales

Previo petición de suministro, indicando el punto de entrega de energía, se procederá al montaje de la instalación.

La conexión se realizará de acuerdo con el informe facilitado por la compañía suministradora. El equipo deberá estar instalado en el interior de un armario de protección homologado por la compañía suministradora.

El cuadro general de distribución y protección tendrá seccionador general de corte automático, de corte onipolar y protección contra defectos a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 300 mA.

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.

De este cuadro saldrán circuitos de alimentación a los cuadros secundarios para alimentar la maquinaria de elevación y las máquinas, grúas y herramientas, dotadas de interruptor automático general, con salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Del cuadro general saldrá también un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas eléctricas en los distintos trabajos. Serán de instalación móvil según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie. Se colocarán estratégicamente para disminuir riesgos, número y longitud de líneas.

Del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para el alumbrado, este estará diseñado y dispuesto de tal forma que garantice que el nivel de iluminación en los puestos de trabajo sea adecuado y suficiente. Si se utilizan puntos de iluminación portátiles, estos serán con protección antichoque. El color de luz utilizado no podrá afectar a la percepción de los colores ni alterar la percepción de las señales o paneles de señalización. Constará de interruptor magnetotérmico y diferencial de 300 mA

Existirá también otro circuito para el alumbrado de emergencia y señalización, este estará diseñado y dispuesto de tal forma que garantice que el nivel de iluminación en caso de fallo de suministro de energía eléctrica sea el previsto en la normativa en vigor. El color de luz utilizado no podrá afectar a la percepción de los colores ni alterar la percepción de las señales o paneles de señalización.

El armario de protección y salida se colocará en el límite de la parcela, en el límite de acceso, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados estarán aislados para una tensión de trabajo de 1000 V.

Descripción de los trabajos

- Montaje de soportes y bandejas.
- Montaje de tuberías, canales y cajas.
- Tendido de cables.
- Montaje y conexión receptores y luminarias.
- Montaje y conexión cuadros.
- Instalación de puesta a tierra.
- Verificación y puesta en marcha.

Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

Normas básicas de seguridad

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valía, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m, del piso o suelo; las que puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde este instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctrica.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

5.2 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio son: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible, (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pintura y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ellos se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán extintores, instalándose un total de:

- extintores manuales de polvo polivalente de 6 kgs.
- extintores manuales de polvo polivalente de 12 kgs.
- extintores manuales de nieve carbónica de 5 kgs.

La distribución de los extintores se hará siguiendo los criterios de proporcionalidad de superficies cubiertas por cada extintor y distancias de los mismos a las puertas de acceso.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, acopio de líquidos combustibles, situación de extintores, camino de evacuación, etc. de acuerdo con el RD 485/1997.

En caso de emergencia se seguirán las actuaciones previstas en las Normas de Seguridad y Medio Ambiente para Contratistas.

5.3 INSTALACIÓN DE FONTANERIA

Descripción de los trabajos

La instalación de fontanería se realizará a base de conductos enterrados de polietileno desde la conducción general más próxima, hasta el lugar donde se instalen los vestuarios y servicios higiénicos para el personal de la obra, la instalación interior de dichos vestuarios, se realizará mediante tubo de cobre hasta los diferentes aparatos a abastecer.

Riesgos más frecuentes

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.

Normas básicas de seguridad

- Utilización de máquinas portátiles de doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro las tuberías.
- Se revisarán las válvulas mangueras y sopletes antes de iniciar las soldaduras.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.

Protecciones personales y colectivas

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de suspensión en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Botas con puntera reforzada.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

- Las escaleras, plataformas y andamios utilizados, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

5.4 INSTALACIÓN DE TELEFONO

Descripción de los trabajos

La instalación de telefonía se realizará a base de tendido de cables aéreos o subterráneos desde la caja de conexiones más próxima, hasta el lugar donde se instalen las oficinas de obra, la instalación interior de dichas oficinas se realizará mediante cable montado superficialmente en las paredes de la misma.

Riesgos más frecuentes

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.

Normas básicas de seguridad

- Utilización de máquinas portátiles de doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro las tuberías.

Protecciones personales y colectivas

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Arnés de suspensión en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Botas con puntera reforzada.
- Las escaleras, plataformas y andamios utilizados, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

5.5 INSTALACIÓN DE ALCANTARILLADO

Descripción de los trabajos

La instalación de alcantarillado se realizará a base de conductos enterrados de PVC desde la conexión a la caseta de vestuarios y servicios higiénicos, hasta su conexión a la red general de alcantarillado del solar. La red contará con las arquetas y sifones necesarios para garantizar que no puedan producirse retornos de olores ni la entrada de roedores u otros animales a través de la misma.

Riesgos más frecuentes

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Caídas al mismo nivel.

Normas básicas de seguridad

- Orden y limpieza en la realización de los trabajos.
- Mantener las superficies de tránsito libres de obstáculos que puedan provocar caídas o golpes.

Protecciones personales y colectivas

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Arnés de suspensión en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Botas con puntera reforzada.
- Las escaleras, plataformas y andamios utilizados, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

5.6 INSTALACIONES SANITARIAS

Se instalarán barracones para acoger los siguientes servicios:

- Aseos.
- Vestuarios.
- Comedores.
- Botiquín de emergencia y primeras curas.

Aseos

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción, y un WC por cada 25 trabajadores o fracción disponiendo de espejos y calefacción.

Constarán de cabinas aisladas, con puerta y pestillo interior equipadas con water. Las cabinas, estarán provistas de lavabos, toalleros, jabón y espejo.

Vestuarios

Los vestuarios, serán asimismo de dimensiones según la normativa en vigor y dispondrán de taquillas individuales, con llave propia, asientos y sistema de calefacción.

Comedor

El comedor deberá disponerse próximo a la obra y dispondrá de mesas y asientos con respaldo, fuente de agua potable, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente con tapa para recoger los desperdicios.

Normas generales de conservación

- Los suelos, paredes y techos de estos elementos, estarán formados por materiales continuos, lisos, impermeables y que permitan su limpieza con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos los elementos (grifos, desagües, duchas, etc.) estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.
- Los armarios y bancos estarán siempre a punto para su utilización.
- Todos los servicios dispondrán de iluminación propia.
- Los materiales utilizados en el botiquín se repondrán lo más pronto posible.
- La oficina de la obra tendrá, de forma visible, el teléfono y dirección del centro asistencial más próximo.

6. MAQUINARIA

6.1 EQUIPOS DE SOLDADURA Y OXICORTE

Riesgos más frecuentes

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Radiaciones del arco voltaico.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con corriente eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Normas básicas de seguridad

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- En caso de utilizar escaleras de mano para la soldadura, estas serán metálicas con ganchos en la cabecera y los laterales para la inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- La zona de trabajo tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos de inhalación de humos y vapores.
- Se prohíbe la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 V si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Se revisarán diariamente los cables de conexión, enchufes, etc. para comprobar su estado, sustituyéndolos si se aprecia cualquier anomalía.
- Se revisarán diariamente las mangueras de los equipos de oxicorte, los manómetros y sopletes, etc. sustituyéndolos si se aprecia cualquier anomalía.
- Los recipientes de los gases a utilizar en el proceso de oxicorte, se almacenarán verticalmente, en una zona bien ventilada y situada en el exterior de la nave o recinto donde se este trabajando.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados, tendrá ventilación constante, puerta con cerrojo de seguridad e iluminación artificial.

Protecciones personales

- Guantes de cuero.
- Polainas de cuero.

- Pantallas de protección.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas de respiración.
- Arnés de suspensión.
- Botas de seguridad.

Protecciones colectivas

- Siempre que sea posible, se colocarán pantallas opacas de protección que eviten el riesgo de deslumbramiento de otros trabajadores que se encuentren en la zona.
- Redes y barandillas de protección para los trabajos en altura.

6.2 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

GRÚA

Riesgos más frecuentes

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Caída de la máquina por viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

Normas básicas de seguridad

Todos los trabajos están condicionados por lo indicado en las tablas de la grúa, teniendo en cuenta la carga máxima correspondiente para cada longitud de pluma y radio de trabajo.

- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- Asimismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- Las plataformas para elevación de material, dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocando la carga bien repartida, para evitar deslizamientos.
- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje de cierre del palet.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.

- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa, se realizarán por persona competente encargada de la grúa, auxiliado por el señalista.
- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 km/h, cortando la corriente a 80 km/h.
- El ascensor a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.
- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa (grúa torre) y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Comprobación de la existencia de certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

Protecciones personales

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Arnés de suspensión, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

Protecciones colectivas

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación, y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

ELEVADORA

Riesgos más frecuentes

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de operador, por ausencia de elementos de protección
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

Normas básicas de seguridad

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado o estructura, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Arnés de suspensión en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

Protecciones colectivas

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.

- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

6.3 MÁQUINAS HERRAMIENTA

SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, como prevención de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas.
- Calzado con plantilla anticlavos.

Protecciones colectivas

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

6.4 HERRAMIENTAS MANUALES

En este grupo se incluyen las siguientes; taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquinas de corte y rozadora.

Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protección auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Arnés de suspensión, para trabajos en altura.

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

7. MEDIOS AUXILIARES

El montaje de cualquier tipo de andamio de altura superior a 2 m, deberá realizarse exclusivamente por Empresas especializadas, los andamios de altura inferior a 2 m podrán ser montados por personal cualificado del propio Contratista.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

Puentes

Formados por plataformas metálicas suspendidas mediante estructura metálica tubular con arriostramiento del mismo material.

Andamios de caballete

Formando plataformas de tres tableros rígidamente unidos, colocados sobre dos pies en forma de “V” invertida, sin arriostramiento. En ningún caso serán de altura superior a 1 m, ni se montarán sobre andamios tubulares, tuberías, etc.

El uso de este tipo de andamios, esta restringido a trabajos esporádicos de poca duración y no se colocarán nunca en las cercanías de huecos que puedan provocar la caída al vacío del trabajador.

Escaleras fijas

Se colocarán diversas escaleras fijas de rampa de acceso a cubierta, que no se desmontarán hasta que se haya concluido el acabado de la misma.

Escaleras de mano

Serán de dos tipos, metálicas y de madera, para trabajos de alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a un sitio elevado encima del nivel de la planta.

Riesgos más frecuentes

- Caídas por rotura de plataforma, cables o peldaños.
- Caídas de materiales.
- Caídas a nivel y desde diferentes alturas.
- Golpes y contusiones.

Normas básicas de seguridad

- Depositar los pesos suavemente.
- No acumular sobrecargas, ni personas.
- Mantener los andamios limpios y libres de obstáculos.
- Mantener una distancia máxima de 3 m entre pescantes o caballetes.
- Colocar barandillas interiores de 0,70 m y exteriores de 0,90 m en andamios, la separación de estos a los cerramientos no será mayor de 0,45 m
- No apoyar plataformas en unidades de la obra.
- Por las escaleras no se transportarán cargas de más de 25 kg y las subidas y bajadas se harán siempre de cara.

Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Zapatos antideslizantes.

Protecciones colectivas

- No pasar, ni acopiar material debajo de los andamios.
- Señalización de las zonas de influencia en las operaciones de montaje y desmontaje.

8. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES PREVENTIVAS

8.1 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y RECURSOS CONSIDERADOS EN CADA FASE

Antes del inicio de la obra, el Contratista o Contratistas, si hubiera mas de uno, así como los Subcontratistas o Autónomos que pudiera haber, remitirán a la Dirección Facultativa la planificación de los trabajos a realizar, así como los recursos humanos considerados en cada fase de ejecución de la obra.

8.2 ORGANIGRAMA PREVENTIVO / EJECUTIVO DEL CONTRATISTA PARA EL PROYECTO

Antes del inicio de la obra, el Contratista o Contratistas, si hubiera más de uno, así como los Subcontratistas o Autónomos que pudiera haber, remitirán a la Dirección Facultativa un Organigrama donde se aprecien los cargos, nombres y responsabilidades de los mismos para el proyecto en cuestión.

8.3 ORGANIZACIÓN Y NOMBRAMIENTOS DE TÉCNICOS DE PREVENCIÓN

Antes del inicio de la obra, los Contratistas, así como los Subcontratistas o Autónomos que pudiera haber, remitirán a la Dirección Facultativa un escrito de nombramiento de los Técnicos de Prevención. Dichos Técnicos de Prevención, deberán acreditar su capacitación para desempeñar dicha función, así como capacidad ejecutiva demostrada en el Organigrama funcional de su empresa. A partir de dicha información, se establecerá la organización de PRL de la obra.

8.4 PARTE DE INICIO DE TRABAJOS

Cada uno de los Contratistas, Subcontratistas y Autónomos que pudiera intervenir en el montaje, remitirá al Promotor y a la DFO, previo al inicio de los trabajos, una notificación con las previsiones de inicio, duración, recursos empleados, etc. de los trabajos a realizar.

SERGI
RAMON
ESCARRE /
num:11770

Firmado digitalmente por
SERGI RAMON
ESCARRE /
num:11770
Fecha: 2022.07.26
11:16:19 +02'00'

Tarragona, Julio de 2022

PLIEGO DE CONDICIONES

NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.

Rev 0 Julio 2022

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (Ley 31/1995 de 8/11/95).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. (R.D. 39/1997 de 17/1/1997) Normas de desarrollo. Orden 27/6/1997.
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997 de 24/10/1997).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo (R.D. 485/1997 de 14/4/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997 de 14/4/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad en la manipulación de cargas (R.D. 487/1997 de 14/4/1997).
- Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (R.D. 773/1997 de 30/5/1997).
- Utilización de los equipos de trabajo. (R.D. 1215/1997 de 18/7/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad frente al riesgo eléctrico (R.D. 614/2001 de 21/6/2001).
- Instalación eléctrica. (D. 2413/1973 de 20/9/1973) (Capítulo VI de la OGSHT. Orden de 9/3/1971).
- Aparatos elevadores. (R.D. 2291/1985 de 8/11/1985, Reglamento aparatos elevadores), (O.M 25/6/88 ITC-MIE-AEM-2 Grúas torre), (R.D. 2370/1996 ITC-MIE-AEM-4 Grúas autopulsadas).
- Máquinas. (R.D. 1435/1992 de 27/11/1992. Modificado por R.D. 56/1995 de 20/1/1995).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción. (Mayo 1992).

-
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - Real Decreto 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas y equipos de protección personal tendrán establecidos unos períodos de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca en una determinada prenda o equipo, un deterioro superior al previsto para su vida útil, se repondrá independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido (p. e. un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirida holgura o tolerancias superiores a las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.1 PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal utilizado en obra se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de trabajo y llevará marcada la correspondiente contraseña CE.

2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm, de altura estando construidas a base de tubos metálicos.

Barandillas

Las barandillas rodearán el perímetro de la entreplanta o huecos de la misma.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de \varnothing 10 mm, y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida como mínimo de \varnothing 3 mm

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

Redes

En protecciones verticales de cubierta, clausuras de acceso a planta desprotegida y en voladizos, etc., se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado o estructura.

Mallazos

Los huecos interiores en forjados de hormigón se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Cables de sujeción de arnés de suspensión y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm, de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm, de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras de mano

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

Plataforma volada de cubierta

Para la ejecución de la cubierta se colocará en su borde una plataforma volada capaz de retener la posible caída de personal y materiales.

Extintores

Serán de polvo polivalente y CO₂, revisándose periódicamente.

3. SERVICIO DE PREVENCIÓN

Objetivos básicos

El objeto principal del servicio de seguridad es el de prevenir los riesgos que se derivan de los trabajos a realizar y de los medios que se emplean para realizarlos. Entre las funciones que deberá desarrollar están:

- Mantener contacto continuo con la oficina de planificación de la obra para estar informado de los trabajos que se van comenzar y de los medios que se emplearán.
- Discutir con Planificación los riesgos previsibles y proponer las posibles variaciones en la ejecución de los trabajos para eliminarlos.
- Supervisar la realización de los trabajos para comprobar si se cumplen las normas de seguridad, proponiendo si es necesario, las correcciones precisas o la paralización de los trabajos hasta que restablezcan las necesarias condiciones de seguridad.
- Inspección de las condiciones de funcionamiento y utilización de los medios técnicos.
- Colaborar con los servicios de seguridad de la propiedad.

3.1 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra deberá contar con un técnico de Seguridad, cuya misión principal será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos, y al mismo tiempo asesorar al Jefe de obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

También será el encargado de supervisar las condiciones de trabajo y utilización de los medios de protección, y colaborar con el servicio de seguridad de la Propiedad.

Así mismo será el encargado de investigar las causas de los accidentes ocasionados para modificar los condicionantes que lo produjeron y evitar su repetición.

3.2 SERVICIO MÉDICO

La empresa Contratista dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

4. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se designarán Delegados de Prevención o Comités de Seguridad y Salud, según lo indicado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.(31/1995 de 8 de Noviembre. BOE del 10 de Noviembre) Art. 35 y 38.

5. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un botiquín, equipado con el material sanitario adecuado. El botiquín se revisará mensualmente, reponiendo inmediatamente el material usado.

El local donde se encuentre situado el botiquín, será amplio para facilitar la atención de los trabajadores accidentados o indispuestos repentinamente, tendrá también un acceso fácil para las camillas.

Este local estará debidamente señalizado según el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se indicará de manera claramente visible, la dirección y teléfono del servicio local de urgencias.

6. INSTALACIONES DE OBRA

En la obra se dispondrán los siguientes servicios, todo ello según se indica en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre. (BOE 25.10.97)

Servicios higiénicos

Los trabajadores dispondrán de vestuarios de dimensiones adecuadas, provistos de asientos, duchas apropiadas y en número suficiente, estas duchas estarán provistas de agua corriente, caliente y fría.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso

Los trabajadores dispondrán de locales de descanso de dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y sillas con respaldo, de acorde con el número de trabajadores. También dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

En estos locales, se tomarán las medidas adecuadas de protección para los no fumadores.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable, tanto en los lugares que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, según se indica en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre. (BOE 25.10.97), Art. 7, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio de Seguridad y Salud. Incluirá también la valoración económica de las medidas propuestas.

Este Plan de Seguridad, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su caso por la Dirección Facultativa de la misma.

El Plan de Seguridad y Salud, podrá ser modificado por el Contratista, en función del proceso de ejecución de la obra. Estas modificaciones deberán ser aprobadas por el Coordinador de seguridad y salud o bien por la Dirección Facultativa de la obra.

Un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud, estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

8. PLANIFICACIÓN Y ACTIVIDADES PREVENTIVAS

8.1 PLAN DE INFORMACIÓN Y ACTIVIDADES INFORMATIVAS

Para asegurar el conocimiento por los trabajadores del grado de avance y evolución de la obra, se programaran periódicamente reuniones informativas, en las que se informará de la evolución en el desarrollo de los trabajos, las incidencias habidas, los posibles retrasos en los plazos de ejecución, así como de aquellos aspectos que puedan incidir en su desarrollo, se hará especial mención de los aspectos de seguridad y salud laboral, índices de siniestralidad, etc.

Se ha previsto que las reuniones mencionadas, se realicen con una periodicidad semanal y de una duración aproximada de 30 minutos.

8.2 PLAN DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Requerimientos previos

Todos los trabajadores deberán acreditar haber asistido a un Curso de Seguridad y Salud, en cualquier centro acreditado para su impartición, (AEQT, Mutuas, etc.).

Plan de formación

Si durante el transcurso de la obra apareciera cualquier circunstancia que así lo hiciera menester, tales como trabajos específicos, nuevos riesgos no previstos inicialmente por modificación del proyecto, etc. Los Contratistas deberán organizar los cursos de formación que se consideren necesarios y facilitar a sus trabajadores la asistencia a los mismos.

Seguimiento

Los Contratistas tendrán a disposición de la Dirección Facultativa y del Promotor, una relación nominal de sus empleados en la obra, con indicación del Centro y fechas en las que han recibido los cursos de formación en materia de Seguridad y Salud.

8.3 PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Como requisito previo al inicio de los trabajos, cada empresa contratista deberá someter a sus trabajadores a un reconocimiento médico que acredite que son APTOS para el trabajo.

La Mutua Aseguradora del Contratista o Subcontratistas, emitirá una relación nominal de los trabajadores a los que se les haya practicado el reconocimiento mencionado, en la que se indicará explícitamente para cada uno de ellos, su aptitud o no para el trabajo, dicha relación, estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa y del Promotor.

8.4 NOTIFICACIÓN DE MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Todas las empresas contratistas deberán presentar a la Dirección Facultativa y tener en lugar visible en su oficina de obra, toda la información relativa a su Mutua Aseguradora, dicha información constará como mínimo de:

Nombre:
Dirección:
Teléfono:
Teléfono de urgencias:
Centro de asistencia médica:

8.5 NOTIFICACIÓN FRENTE A ACCIDENTES, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

En caso de ocurrir un accidente, el Contratista o Subcontratistas, seguirá el proceso de notificación, investigación y análisis previsto por la PROPIEDAD.

8.6 PLAN DE EMERGENCIA

En el supuesto de una emergencia, el personal de las empresas contratistas, deberá seguir las instrucciones indicadas en el Plan de Emergencia Interior de la PROPIEDAD.

8.7 ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)

Cada empresa Contratista, deberá llevar un registro nominal por cada trabajador, con indicación de su DNI, en el que se indiquen los EPI'S que se le han entregado, fecha de entrega y la conformidad del receptor.

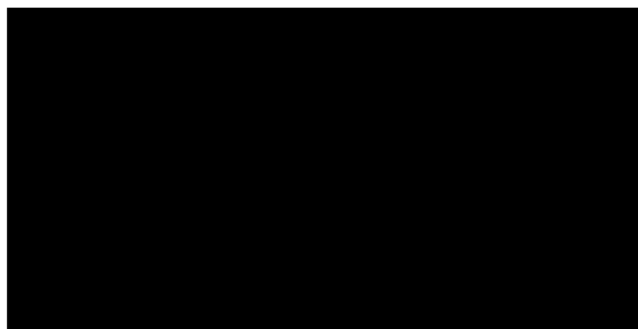
9. CONTROL DE LA ACTUACIÓN PREVENTIVA

9.1 PLAN DE INSPECCIONES PROGRAMADAS DE SEGURIDAD

Existirá un Plan de Inspecciones Programadas de Seguridad, en el que se incluirán los aspectos previstos en el anexo 4 del R.D. 1627/1997 de 24/10/97, en el que se dictan Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En dicho Plan de Inspecciones se indicarán los puntos a inspeccionar así como la frecuencia de las inspecciones.

Tarragona, Julio de 2022



PUESTA EN PRÁCTICA, SEGUIMIENTO Y CONTROL

NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.

Rev 0 Julio 2022

PUESTA EN PRÁCTICA, SEGUIMIENTO Y CONTROL

Puesta en práctica

Se realizará el aviso previo a las autoridades mediante la apertura del correspondiente centro de trabajo y comunicación a la Autoridad Laboral competente antes del comienzo de los trabajos, según se indica RD 337/2010 y en el R.D. 1627/1997..

Esta comunicación se redactará de acuerdo a lo dispuesto en el RD 337/2010.

En esta comunicación, deberá incluirse el Plan de Seguridad y Salud de la obra y estará accesible y visible.

Seguimiento y Control

En la obra existirá un libro de incidencias, previsto en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre. (BOE 25.10.97) Art. 13, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, que constará de hojas por duplicado.

El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en dicho libro, deberá remitirse en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificarse las anotaciones en el libro al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

Paralización de las obras

De acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre. (BOE 25.10.97) en su Art. 14, el Coordinador de Seguridad y Salud, podrá disponer la paralización de la obra en el caso de observar incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, notificando esta paralización a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente.

Tarragona, Julio de 2022

SERGI
RAMON
ESCARRE /
num:11770

Firmado
digitalmente por
SERGI RAMON
ESCARRE /
num:11770
Fecha: 2022.07.26
11:17:09 +02'00'

HOJAS DE VALORACIÓN DE RIESGOS

NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.

Rev 0 Julio 2022

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Trabajos dentro de la Planta									
Descripción: Trabajos que se realicen dentro del recinto de la planta.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas preventivas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas al mismo nivel	- Mantener zona de trabajo limpia y ordenada. Están prohibidos los acopios no autorizados. - Balizar y señalizar zonas irregulares que puedan ocasionar caídas al mismo nivel.		X				X		Leve
Caídas de objetos por manipulación	- Utilizar elementos de amarre. - Utilizar redes, lonas, andamios, etc. resistentes a los objetos que puedan caer por manipulación.		X				X		Leve
Proyección de fragmentos o partículas	- Señalizar zonas de riesgo. - Utilización de gafas de seguridad.		X				X		Leve
Explosiones/Incendios	- Limpiar, con los medios necesarios, equipos y tuberías que hubiesen tenido productos explosivos / Inflamables. - Aislar y señalizar áreas con productos inflamables/explosivos - Controlar con exposímetros zonas aisladas - Cumplir medidas preventivas de los permisos de fuego		X				X		Leve
Afectaciones causadas por agentes químicos / físicos / biológicos	Ver evaluación específica de planta		X			X			Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Demoliciones									
Descripción: Apuntalamientos de zonas a demoler y construcciones próximas, anulación de servicios e instalaciones, carga de escombros.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas al mismo nivel	Orden y señalización de las zonas de trabajo.		X				X		Leve
Caídas a distinto nivel	Colocación de barandillas en huecos y andamios. Colocación de redes. Arnés de seguridad.		X				X		Leve
Choques y atropellos	Ordenación del tránsito de máquinas y camiones		X				X		Leve
Generación de polvo	Humedecer el terreno. Mascarillas antipolvo			X		X			Leve
Heridas punzantes y cortes, sobretodo en manos y pies	Guantes de cuero, Zapatos de seguridad			X		X			Leve
Desprendimientos y hundimientos	Control de las paredes a demoler y adyacentes. Acotar las zonas de caída de elementos demolidos. Casco de seguridad.		X				X		Leve
Contactos eléctricos	Asegurar la inexistencia de corriente eléctrica en la zona de demolición.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Movimiento de tierras y urbanización									
Descripción: Excavación de tierras, carga con palas mecánicas, formación de espacios para zanjas, zapatas y pozos.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Choques y atropellos	Ordenación del tránsito de máquinas y camiones		X				X		Leve
Vuelcos de máquinas y vehículos	Cinturón de seguridad, Ordenación del tránsito, Señalización de pozos y agujeros, Limitar zonas de acopio.		X				X		Leve
Caídas desde la máquina o al mismo nivel	Cinturón de seguridad, Casco homologado.		X			X			Muy leve
Generación de polvo	Mascarillas antipolvo			X		X			Leve
Desprendimientos de tierras	Control de las paredes excavadas, sobretodo después de lluvias, heladas y antes de reiniciar los trabajos, Entibación de pozos y zanjas de más de 1,30 m de altura.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Cimientos y fosos									
Descripción: Repaso manual de los pozos y zanjas, fabricación y colocación de armaduras y hormigonado.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas de personal a zanjas y pozos	Señalización de las diferentes zonas de trabajo, Colocación de redes y/o barandillas.		X				X		Leve
Caídas al mismo nivel	Orden y señalización de las zonas de trabajo		X				X		Leve
Heridas punzantes y cortes, sobretodo en las manos	Guantes de cuero, Zapatos de seguridad			X		X			Leve
Golpes y atropellos	Organizar y señalizar el tránsito, Casco de seguridad.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Cerramientos, cubiertas y estructuras									
Descripción: Montaje de elementos auxiliares, Encofrados y armaduras, vertidos y vibrado de hormigón, montaje y soldado de estructuras de acero, pavimentación y montaje de prefabricados.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas al mismo nivel o desde diferentes alturas	Colocación de barandillas en huecos y andamios, Cinturón de seguridad.		X				X		Leve-medio
Cortes en las manos, heridas punzantes en los pies	Guantes de cuero, Zapatos de seguridad.			X		X			Leve
Golpes, principalmente en manos, pies y cabeza	Guantes de cuero, Zapatos de seguridad, Casco homologado.			X		X			Leve
Caídas de material y herramientas	Casco homologado, Llevar las herramientas de mano sujetas con mosquetón.		X				X		Leve
Quemaduras	Equipo de soldador (delantal, guantes, gafas, pantalla, polainas y botas de seguridad)		X				X		Leve
Proyección de partículas, pasta y mortero, especialmente a los ojos	Casco homologado, Gafas de seguridad, Guantes y botas de goma en el vertido de hormigón.			X		X			Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Instalaciones en general									
Descripción: Redes de drenaje y saneamiento, Climatización, Seguridad pasiva y contra incendios, Comunicaciones, Equipamientos.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas de personal	Barandillas en plataformas y andamios, Cinturón de seguridad, Zonas de trabajo limpias y ordenadas.		X				X		Leve
Caídas de objetos y materiales	Casco de seguridad, Señalización de los lugares de peligro.		X				X		Leve
Golpes y heridas en general	Casco de seguridad, Botas de seguridad, Mono de trabajo.			X		X			Leve
Contactos eléctricos	Equipo de electricista (guantes y casco aislante, banquetas, herramientas aislantes, etc.)		X				X		Leve
Quemaduras	Equipo de soldador (guantes, pantalla, delantal, polainas, botas, etc)		X				X		Leve
Incendios y explosiones causadas por soplete	Revisar válvulas, mangueras y sopletes, Retirar las botellas de gas de las fuentes de calor		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Montaje equipos mecánicos									
Descripción: Montaje de equipos y elementos mecánicos.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas de personal	Colocación de barandillas en huecos y andamios, Arnés de suspensión.	X							
Caídas de objetos y materiales	Guantes de cuero, Zapatos de seguridad, Casco homologado. Llevar las herramientas de mano sujetas con mosquetón. Redes de protección.		X				X		Leve
Golpes, y heridas en general	Guantes de cuero, Zapatos de seguridad, Casco homologado.			X		X			Leve
Contactos eléctricos	Herramientas con mango aislante. Banquetas aislantes.		X				X		Leve
Quemaduras	Equipo de soldador (delantal, guantes, gafas, pantalla, polainas y botas de seguridad)		X				X		Leve
Incendios y explosiones causadas por soplete	Revisar los equipos diariamente. Almacenamiento de líquidos y gases inflamables en lugar adecuado.			X		X			Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Soldadura y oxicorte									
Descripción: Corte y unión de perfiles y chapas de acero.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas de personal desde altura y al mismo nivel	Arnés de suspensión, Redes elásticas, Parapetos y barandillas para los trabajos en los bordes del tejado, Calzado homologado provisto de suela antideslizante, Mono de trabajo con perneras y mangas ajustadas.	X							
Atrapamiento y aplastamientos por objetos.	Guantes y botas de seguridad.		X				X		Leve
Quemaduras	Utilización de equipo de soldador.		X				X		Leve
Radiaciones del arco voltaico	Utilización de pantallas de protección.		X			X			Muy leve
Inhalación de vapores metálicos	Ventilación adecuada del lugar de soldadura.		X			X			Muy leve
Contactos eléctricos	Revisión diaria de los equipos. No trabajar en ambientes mojados.		X			X			Muy leve
Proyección de partículas	Uso de gafas y pantallas de seguridad.	X							

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Radiografiado de soldaduras.									
Descripción: Trabajos de radiografiado de uniones soldadas en estructuras, equipos, tuberías y accesorios.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas de personal, materiales y herramientas	Arnés de suspensión, Redes elásticas, Parapetos y barandillas para los trabajos en los bordes del tejado, Calzado homologado provisto de suela antideslizante.		X				X		Leve
Golpes, cortes y heridas, en pies y manos principalmente	Zapatos de seguridad, Guantes de cuero. Casco de seguridad.		X				X		Leve
Radiaciones Ionizantes	Mandiles emplomados, Dosímetros personales.			X		X			Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Maniobra de piezas pesadas									
Descripción: Descarga, manipulación y colocación en obra de piezas y equipos pesados.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Rotura del cable, gancho y/o eslingas	Utilización de cables, ganchos y eslingas adecuados a las cargas a elevar y en buen estado.	X							
Caída de la carga	Manejo de la grúa por especialistas y en las condiciones adecuadas. Casco de seguridad.		X				X		Leve
Golpes y aplastamientos por la carga	Guantes de cuero, Zapatos de seguridad. Casco de seguridad.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Instalación eléctrica									
Descripción: Colocación de conductos, cableado, cajas de conexión, aparellaje, etc.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas del personal al mismo nivel y desde altura	Colocación de redes elásticas, Colocación de protecciones en los huecos verticales de los cerramientos, Arnés de suspensión. Zapatos de seguridad.		X				X		Leve
Caídas de materiales	Casco de seguridad, Instalación de marquesinas para la protección contra Caída de objetos.		X				X		Leve
Golpes y cortes principalmente en manos	Guantes de seguridad.		X			X			Muy leve
Quemaduras por soplete	Utilización de equipo de soldador.		X				X		Leve
Quemaduras o electrocución por contactos eléctricos	Uso de herramientas con mango aislante. Banquetas aislantes.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Pintura.									
Descripción: Pintura de la estructura metálica de soporte y equipos. Pintura de cerramientos verticales y horizontales.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Incendio y/o explosión	Prohibición de hacer fuego o trabajos en caliente en la zona. Comprobación de las fugas mediante agua jabonosa o similar.		X				X		Leve
Inhalación de polvo	Ventilación adecuada de la zona. Utilización de mascarar de respiración.		X				X		Leve
Caídas de personal, materiales y herramientas	Arnés de suspensión, Redes elásticas, Parapetos y barandillas para los trabajos en los bordes del tejado, Calzado homologado provisto de suela antideslizante.		X				X		Leve
Golpes, cortes y heridas, en pies y manos principalmente	Zapatos de seguridad, Guantes de cuero. Casco de seguridad.		X				X		Leve
Aspiración de polvo, intoxicaciones por inhalación de productos tóxicos	Ventilación adecuada de la zona. Utilización de mascarar y/o equipos autónomos de respiración.		X			X			Muy leve
Proyección de partículas	Uso de gafas de seguridad.	X							
Dermatosis	Uso de ropa de trabajo adecuada y guantes de protección.		X			X			Muy leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Instalación eléctrica									
Descripción: La instalación eléctrica se realizará conforme a las indicaciones de la compañía suministradora, con material homologado y con las protecciones adecuadas.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas en altura	Utilización de andamios con barandillas y escaleras adecuadas al trabajo a realizar		X				X		Leve
Caídas al mismo nivel	Botas de seguridad, Orden y limpieza en la zona de trabajo, Casco de seguridad		X			X			Muy leve
Descargas eléctricas de origen directo o indirecto	Guantes aislantes, Botas aislantes, Tarimas, Pértigas aislantes, Interruptores diferenciales, Máquinas de doble aislamiento, Protección de los conductores que vayan por el suelo.	X							

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Instalaciones de fontanería, teléfono y alcantarillado									
Descripción: Fontanería: Tubos de polietileno en el exterior y cobre en el interior, Teléfono: Tendido de cables aéreos o subterráneos en el exterior y superficialmente en el interior. Alcantarillado: Tubos de PVC con arquetas y sifones		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Golpes contra objetos	Guantes de cuero, Botas con puntera reforzada, Casco homologado.			X		X			Leve
Heridas en extremidades superiores e inferiores	Guantes de cuero, Botas con puntera reforzada.		X				X		Leve
Quemaduras por la llama del soplete	Equipo de soldador (Mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas)		X				X		Leve
Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura	Orden y limpieza en los lugares de trabajo, Revisión de los equipos de soldadura, Almacenar los recipientes de gases y disolventes en los lugares señalizados y siempre cerrados.	X							
Caídas de altura y a nivel	Barandillas de seguridad en andamios, Redes de protección, Cinturón de seguridad.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Maquinaria de movimiento de tierras.									
Descripción: Pala cargadora y dumper, Camión basculante, Retroexcavadora.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Atropellos y colisiones	Señalización del recorrido, Prohibición de permanencia de personal en la zona de trabajo.	X							
Caída de material	Casco de seguridad, Botas de seguridad.		X				X		Leve
Vuelcos	Cinturón de seguridad, Orden y limpieza en la zona de trabajo.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Maquinaria de elevación									
Descripción: Grúa, Elevadora.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Rotura del cable o gancho	Prohibición de circular o estacionarse bajo la carga suspendida, Indicación del peso máximo a elevar.		X				X		Leve
Caída de la carga	Prohibición de circular o estacionarse bajo la carga suspendida, Indicación del peso máximo a elevar.		X				X		Leve
Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto	Existencia de Interruptores Diferenciales en la instalación eléctrica.	X							
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad.	X							
Golpes y aplastamientos	Casco, guantes y botas de seguridad.		X				X		Leve
Caída de la propia máquina	Prohibición de arrastrar cargas en horizontal, Cumplimiento de los límites de carga, Existencia del certificado de pruebas de estabilidad después del montaje.	X							

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Máquinas herramienta									
Descripción: Cortadora de material cerámico. Vibrador, Sierra circular, Amasadora.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Proyección de partículas y polvo	Guantes de cuero, Gafas de seguridad, Mascarilla con filtro, Casco homologado	X							
Descarga eléctrica	Guantes dieléctricos, Máquinas de doble aislamiento.	X							
Rotura del disco	Prohibición de trabajar sin la protección del disco y la transmisión			X		X			Leve
Cortes y amputaciones	Botas de seguridad, guantes de cuero.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Herramientas manuales									
Descripción: Taladro percutor, Martillo rotativo, Pistola clavadora, Lijadora, Disco radial, Máquinas de corte y Rozadora.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas en altura	Barandillas de seguridad en andamios, Redes de protección, Cinturón de seguridad.	X							
Ambiente ruidoso	Utilización de protectores auditivos	X							
Explosiones e incendios	Orden y limpieza en los lugares de trabajo, Revisión de los equipos de soldadura, Almacenar los recipientes de gases y disolventes en los lugares señalizados y siempre cerrados.		X				X		Leve
Proyección de partículas y polvo	Guantes de cuero, Gafas de seguridad, Mascarilla con filtro, Casco homologado	X							
Descarga eléctrica	Guantes dieléctricos, Máquinas de doble aislamiento.	X							
Rotura del disco	Prohibición de trabajar sin la protección del disco y la transmisión			X		X			Leve
Cortes y amputaciones	Botas de seguridad, guantes de cuero.		X				X		Leve

FASE O ELEMENTO DE OBRA: Medios auxiliares									
Descripción: Puentes, Andamios de caballete, Escaleras fijas y de mano.		Probabilidad				Severidad			
Riesgo	Medidas	E	B	M	A	B	M	A	Valor R
Caídas de altura y a nivel	Colocación de barandillas, Prohibición de transportar cargas elevadas en escaleras, Zapatos antideslizantes.		X				X		Leve
Caídas de materiales	Depositar los pesos suavemente, Orden y limpieza de la zona de trabajo, No acumular sobrecargas ni personas, Señalización de las zonas de influencia en las operaciones de montaje y desmontaje, Casco de seguridad, No pasar ni acopiar material debajo de los andamios.		X				X		Leve
Golpes y contusiones	Guantes de cuero, Casco de seguridad, No pasar ni acopiar material debajo de los andamios.		X			X			Muy leve

ESTADO MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVO CUBETO 4 TANQUES



DBA BILBAO PORT, S.L.

Rev 0 Julio 2022

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev. 0
Nº Expediente 22.1699
Fecha 01/07/2022

ESTADO DE MEDICIONES

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total
1	<u>PROTECCIONES PERSONALES</u>				
1.1	Casco de seguridad homologado	ud.	30,0	3,91	117,30
1.2	Gafas contra impactos homologadas	ud.	20,0	9,02	180,40
1.3	Gafas antipolvo homologadas	ud.	10,0	4,21	42,10
1.4	Mascarilla antipolvo	ud.	10,0	2,40	24,00
1.5	Mascarilla homologada con recambio	ud.	10,0	8,41	84,10
1.6	Protectores auditivos homologados	ud.	10,0	5,41	54,10
1.7	Mono de trabajo homologado	ud.	30,0	15,03	450,90
1.8	Impermeable de trabajo homologado	ud.	10,0	13,22	132,20
1.9	Cinturón antivibraciones homologado	ud.	1,0	30,05	30,05
1.10	Chaleco reflectante	ud.	4,0	6,01	24,04
1.11	Arnés de seguridad homologado	ud.	10,0	57,10	571,00
1.12	Par de guantes de uso general	ud.	30,0	2,40	72,00
1.13	Par de botas de seguridad homologadas con planta y puntera reforzada	ud.	30,0	15,03	450,90
1.14	Par de botas de agua	ud.	5,0	18,03	90,15
1.15	Par de guantes de goma	ud.	5,0	2,40	12,00
1.16	Par de guantes dieléctricos para BT	ud.	3,0	36,06	108,18
1.17	Par de guantes anticorte	ud.	10,0	9,02	90,20
1.18	Equipo de soldador compuesto por:				
	- Pantalla protección ultravioleta	ud.	4,0	18,03	72,12
	- Delantal de cuero	ud.	4,0	18,03	72,12
	- Par de manguitos	ud.	4,0	12,02	48,08
	- Par de polainas	ud.	4,0	12,02	48,08
	- Par de guantes	ud.	4,0	9,02	36,08
1.19	Faja elástica protección contra sobreesfuerzos	ud.	2,0	16,83	33,66
1.20	Cinturón portaherramientas	ud.	4,0	24,04	96,16
TOTAL (€)					2.939,92

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev. 0
Nº Expediente 22.1699
Fecha 01/07/2022

ESTADO DE MEDICIONES

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total
<u>2</u>	<u>PROTECCIONES COLECTIVAS</u>				
2.1	Cinta de balizamiento roja/blanca reflectante fijada, soportada e instalada	m	400,0	1,80	720,00
2.2	Barandilla perimetral metálica prefabricada y fijada, soportada e instalada	m	360,0	12,05	4.338,00
2.3	Lineas de anclaje anticaídas de seguridad horizontal y vertical totalmente instalada	m	360,0	8,00	2.880,00
2.4	Tapas provisionales de huecos formada por tabloncillos de madera armados	m ²	60,0	30,05	1.803,00
2.5	Mano de obra para mantenimiento de protecciones e instalaciones de seguridad	h	70,0	18,03	1.262,10
2.6	Protector de mano para puntero	ud.	20,0	4,81	96,20
2.7	Equipo de limpieza de obra considerando un operario, una hora diaria	h	140,0	12,03	1.684,20
2.8	Redes anticaída homologadas	m2	400,0	76,00	30.400,00
2.9	OTRAS	PA	1,0	15.000,00	15.000,00
TOTAL (€)					58.183,50

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev.
Nº Expediente
Fecha

0
22.1699
01/07/2022

ESTADO DE MEDICIONES

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total
<u>3</u>	<u>PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS</u>				
3.1	Extintor manual de Polvo ABC de 6 kg suministro y colocación	ud.	3,0	66,11	198,33
3.2	Extintor manual de Polvo ABC de 12 kg suministro y colocación	ud.	1,0	84,14	84,14
3.3	Extintor manual de CO ₂ de 5 kg suministro y colocación	ud.	1,0	114,19	114,19
				TOTAL (€)	396,66

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev. 0
Nº Expediente 22.1699
Fecha 01/07/2022

ESTADO DE MEDICIONES

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total
<u>4</u>	<u>INSTALACIONES DE HIGIENE</u>				
4.1	Caseta prefabricada para vestuarios de obra equipada con taquillas, bancos y servicios higienicos completos	dias	180,0	9,02	1.623,60
4.2	Caseta prefabricada para aseos, lavabos y duchas totalmente instalada	dias	180,0	9,02	1.623,60
4.3	Caseta prefabricada para oficinas totalmente equipada	dias	180,0	9,02	1.623,60
4.4	Acometida provisional de electricidad, fontanería y saneamiento	ud.	3,0	240,04	720,12
4.5	Mano de obra para mantenimiento, reposición de material y conservación de instalaciones	h	48,0	18,03	865,44
TOTAL (€)					6.456,36

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev.
Nº Expediente
Fecha

0
22.1699
01/07/2022

ESTADO DE MEDICIONES

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total
<u>5</u>	FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y REUNIONES				
5.1	Formación periódica de Seguridad y Salud	h	105,0	18,03	1.893,15
5.2	Reunión semanal de seguridad en Obra	h	70,0	24,04	1.682,80
5.3	Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud	h	35,0	24,04	841,40
TOTAL (€)					4.417,35



NEWTON INGENIEROS, S.L.

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev.
Nº Expediente
Fecha

0
22.1699
01/07/2022

ESTADO DE MEDICIONES

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total
<u>6</u>	<u>PRIMEROS AUXILIOS</u>				
6.1	Botiquín de emergencias totalmente equipado	ud.	2,0	48,08	96,16
6.2	Reposición de material del botiquín	ud.	2,0	18,03	36,06
6.3	Reconocimiento médico obligatorio	ud.	30,0	45,08	1.352,40
TOTAL (€)					1.484,62



NEWTON INGENIEROS, S.L.

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev. 0
Nº Expediente 22.1699
Fecha 01/07/2022

ESTADO DE MEDICIONES

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
<u>7</u>	<u>SEÑALIZACIONES</u>				
7.1	Placa de señalización - información de Prohibición, Advertencia y Obligaciones, fijada, soportada e instalada	ud.	3,0	60,10	180,30
7,2	Vallado provisional de obra	ml	1500,0	3,00	4.500,00
TOTAL (€)					4.680,30



NEWTON INGENIEROS, S.L.

PROPIEDAD DBA
PROYECTO NUEVO CUBETO

Rev. 0
Nº Expediente 22.1699
Fecha 01/07/2022

RESUMEN PRESUPUESTO

Partida	Descripción	Precio total (€)
1	PROTECCIONES PERSONALES	2.939,92
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	58.183,50
3	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	396,66
4	INSTALACIONES DE HIGIENE	6.456,36
5	FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y REUNIONES	4.417,35
6	PRIMEROS AUXILIOS	1.484,62
7	SEÑALIZACIONES	4.680,30
<u>TOTAL PRESUPUESTO</u>		78.558,71

PLANOS



PROJECT AMPLIACIÓN TERMINAL CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL- 4 TANQUES
LOCATION DBA BILBAO PORT
UNIT BILBAO PORT

Project nº P-22.1699
Doc nº 1699.LD.00.01
Sheet 1
Rev 0

DESCRIPTION	DOCUMENT N°	FILE N°	REVISION					
			0	1	2	3	4	5
(00) Project General								
Estudio lumínico	1699-INF_ESTUDIO LUMÍNICO							
(10) Process								
P&ID- CONEXIÓN A PUNTA CEBALLOS	1699001001	1699001001	01/06/2022					
P&ID- TIPICO GASOLINAS	1699001002	1699001002	01/06/2022					
P&ID- TIPICO BIODIESEL	1699001003	1699001003	01/06/2022					
(20) Lay out								
SITUACIÓN	1699002001	1699002001	01/06/2022					
EMPLAZAMIENTO	1699002002	1699002002	01/06/2022					
IMPLANTACION GENERAL ACTUAL	1699002003	1699002003	01/06/2022					
IMPLANTACION GENERAL NUEVAS INSTALACIONES	1699002004	1699002004	01/06/2022					
IMPLANTACIÓN INTERCONEXION CEBALLOS	1699002005	1699002005	01/06/2022	29/06/2022				
IMPLANTACIÓN 'NUEVO CUBETO	1699002006	1699002006	01/06/2022					
DISTANCIAS DE SEGURIDAD	1699002007	1699002007	01/06/2022					
VISTA 1 CUBETO 3D	1699002008	1699002008	13/06/2022					
VISTA 2 CUBETO 3D	1699002009	1699002009	13/06/2022					
IMPLANTACION LINEA NUEVA	1699002010	1699002010	14/06/2022					
ACTUACIONES	1699002011	1699002011	14/06/2022					
VISTAS MODELO 3D	1699002012	1699002012	16/06/2022					
ILUMINACIÓN VIAL	1699002013	1699002013	01/07/2022					
IMPLANTACIÓN CONTRA INCENDIOS	1699002014	1699002014	01/07/2022					
RED DE DRENAJES VIAL	1699002015	1699002015	20/06/2022					
(30) Civil Works								
TIPOS DE PAVIMENTOS	1699003001	1699003001	29/06/2022					
DETALLES DE PAVIMENTOS	1699003002	1699003002	29/06/2022					
DETALLE DRENAJES 1	1699003003	1699003003	29/06/2022					
DETALLE DRENAJES 2	1699003004	1699003004	29/06/2022					
DETALLE BÁCULO DE ILUMINACIÓN	1699003005	1699003005	30/06/2022					
LOSA URV	1699003006	1699003006	04/07/2022					
CIMENTACIONES CASETA DE CONTROL	1699003007	1699003007	04/07/2022					
CIMENTACIONES RACK	1699003008	1699003008	04/07/2022					
BANCADAS BOMBAS	1699003009	1699003009	04/07/2022					
RELLENO VOLUMENES INFERIORES	1699003010	1699003010	25/06/2022					
OBRA CIVIL CUBETO								
CUBETO 1 OBRA CIVIL	1699013001	1699013001	21/06/2022					
CUBETO 1 DETALLES OBRA CIVIL	1699013002	1699013002	04/07/2022					
DETALLE MEJORA TERRENO	1699013003	1699013003	04/07/2022					
CIMENTACIONES TANQUES 11,5	1699013004	1699013004	04/07/2022					
CIMENTACIONES TANQUES 12,5	1699013005	1699013005	04/07/2022					
(40) Structure								

(50) Piping

(60) Mechanical

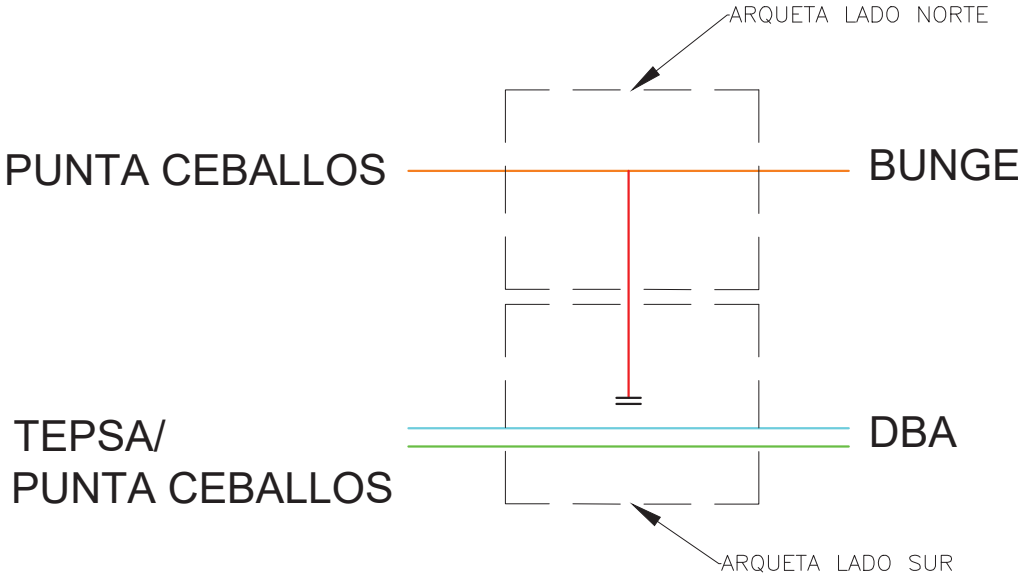
(70) Electrical

(80) Instrumentation & Control

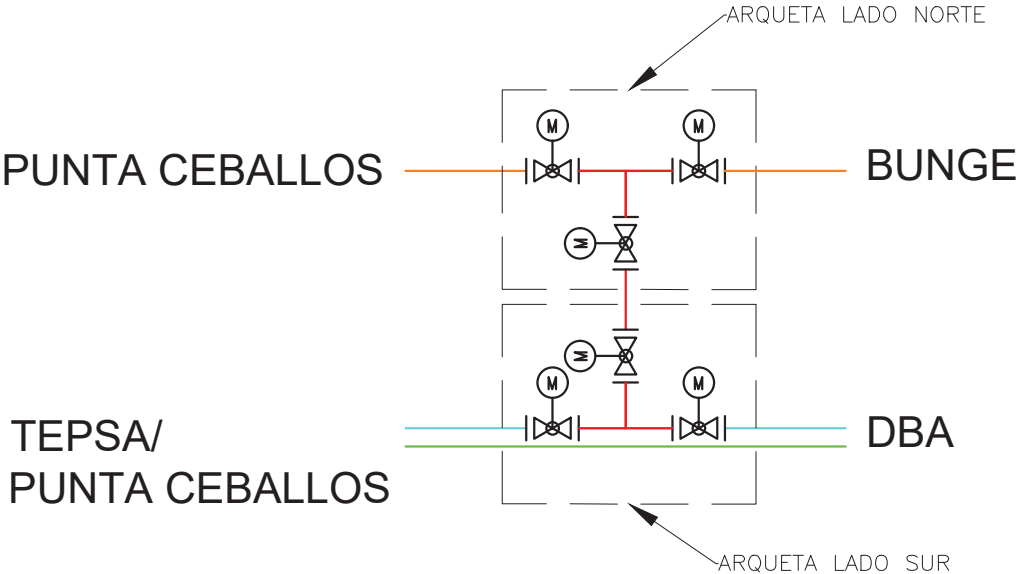
(90) Safety

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

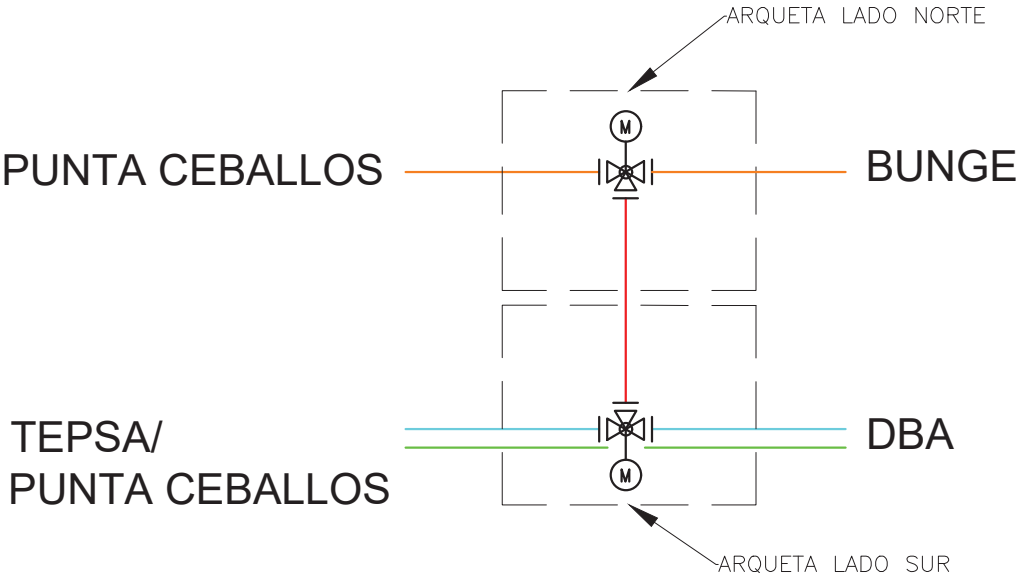
SITUACIÓN ACTUAL





OPCIÓN 1



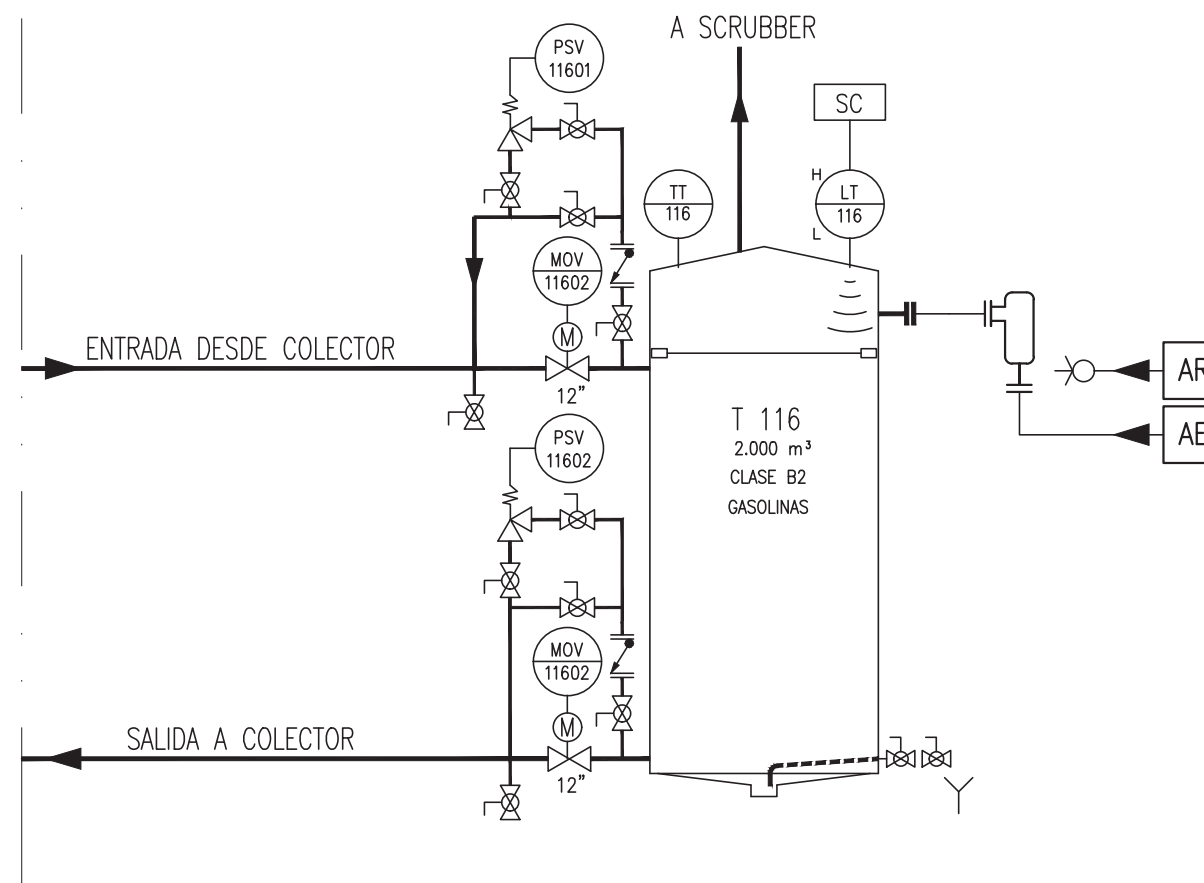
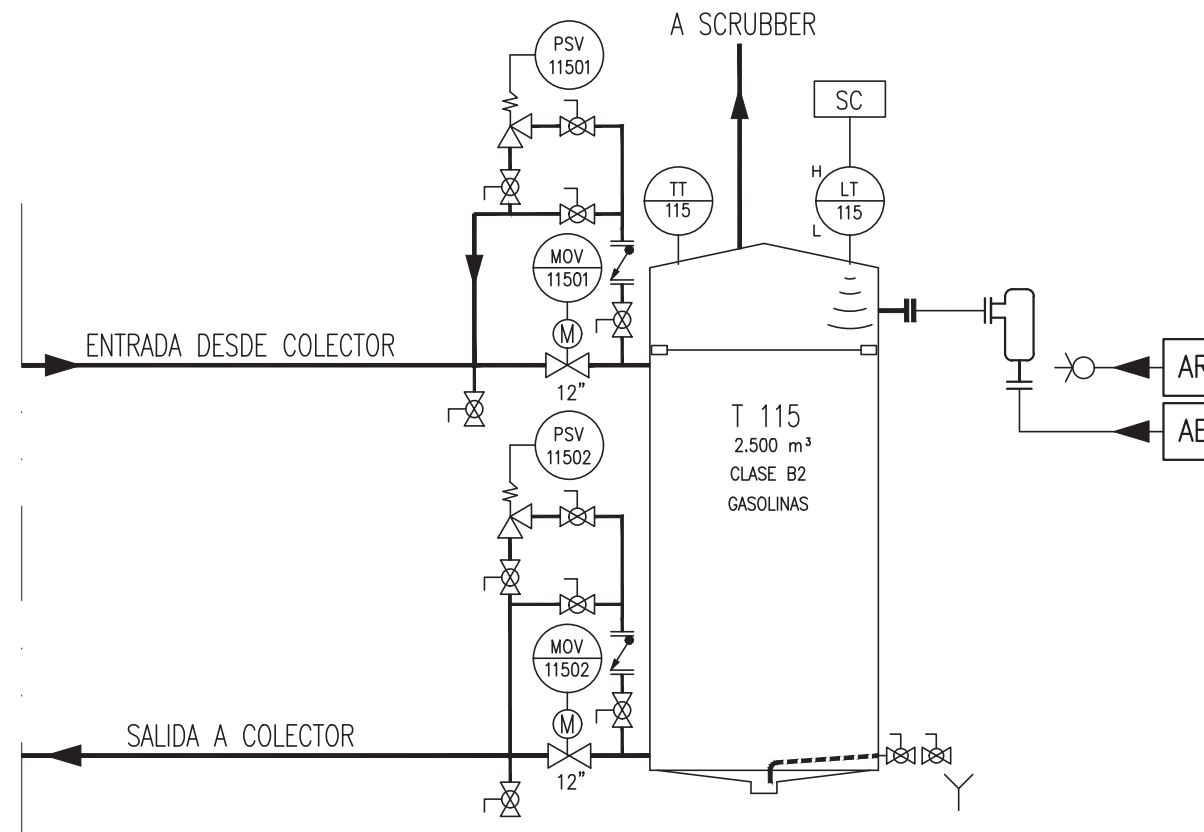
OPCIÓN 2





- BIODIESEL BUNGE A CEBALLOS
- GASOLINA DBA-TEPSA A CEBALLOS
- GASOIL DBA-TEPSA A CEBALLOS
- CONEXIÓN LÍNEA DBA- TEPESA CON TRAMO CEGADO BUNGE A CEBALLOS

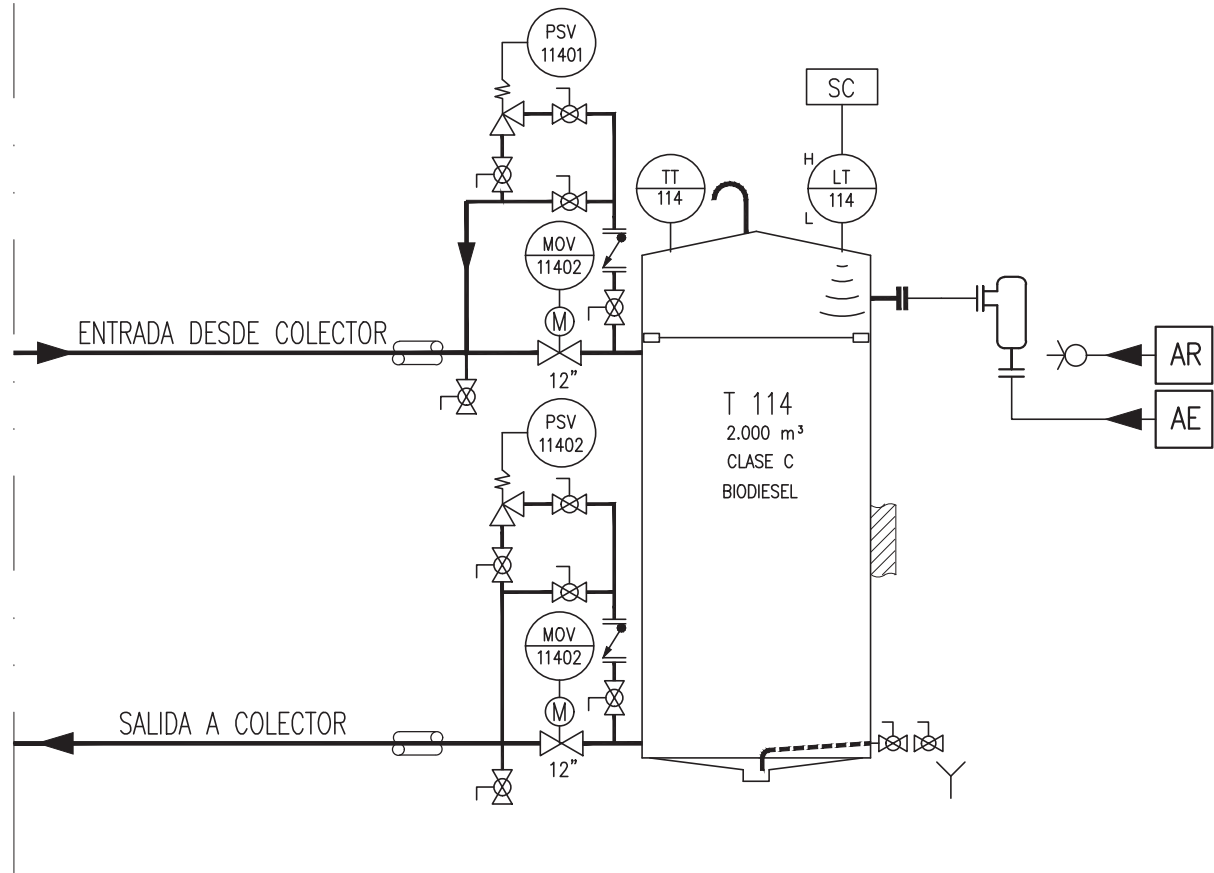
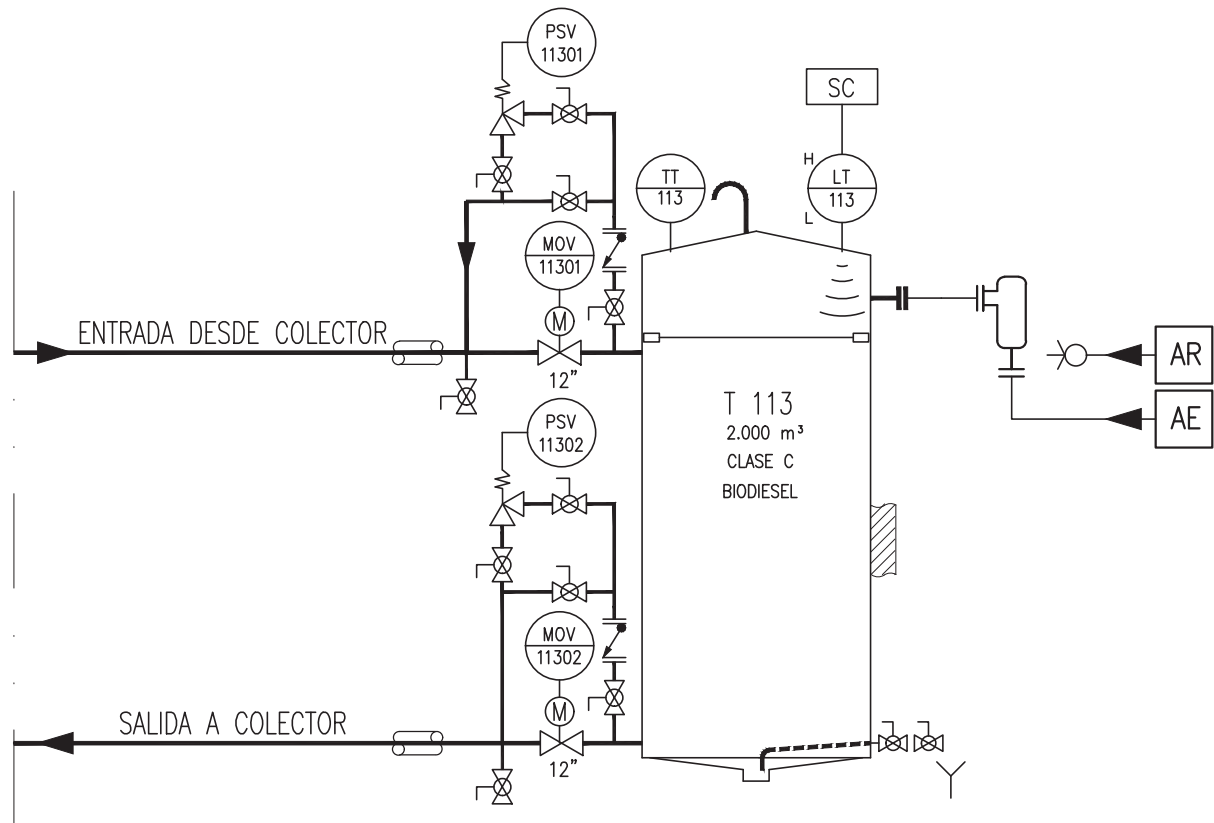
						Dibujado	11/03/22	G.D							
						Comprob.	11/03/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION		01/06/22	A.S.	S.R	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL– CUBETO GASOLINAS–BIODIESEL P&ID – NUEVA INTERCONEXÓN A PUNTA CEBALLOS		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				S/E		P-22.1699	1699001001	1699.00.10.01	0



PLETEADO	
1	— 0.15
2	— 0.15
3	— 0.70
4	— 0.20
5	— 0.50
6	— 0.20
7	— 0.30
8	— 0.50
9	— 0.15
11	— 0.30
31	— 0.20
51	— 0.20
71	— 0.15
91	— 0.15
111	— 0.20
131	— 0.15
151	— 0.20
171	— 0.30
191	— 0.50
211	— 0.70
Escala 1:1	
PLETEADO COLOR	
10	— 0.30
30	— 0.30
50	— 0.30
70	— 0.30
120	— 0.30
160	— 0.30
200	— 0.30



						Dibujado	11/03/22	G.D										
						Comprob.	11/03/22	S.R.										
						Aprobado												
0	EMISION		10/06/22	A.S.	S.R.		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL – CUBETO GASOLINAS–BODIESEL P&id – TANQUES GASOLINA				Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO								S/E	P–22.1699	1699001002	1699.00.10.02	0



PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



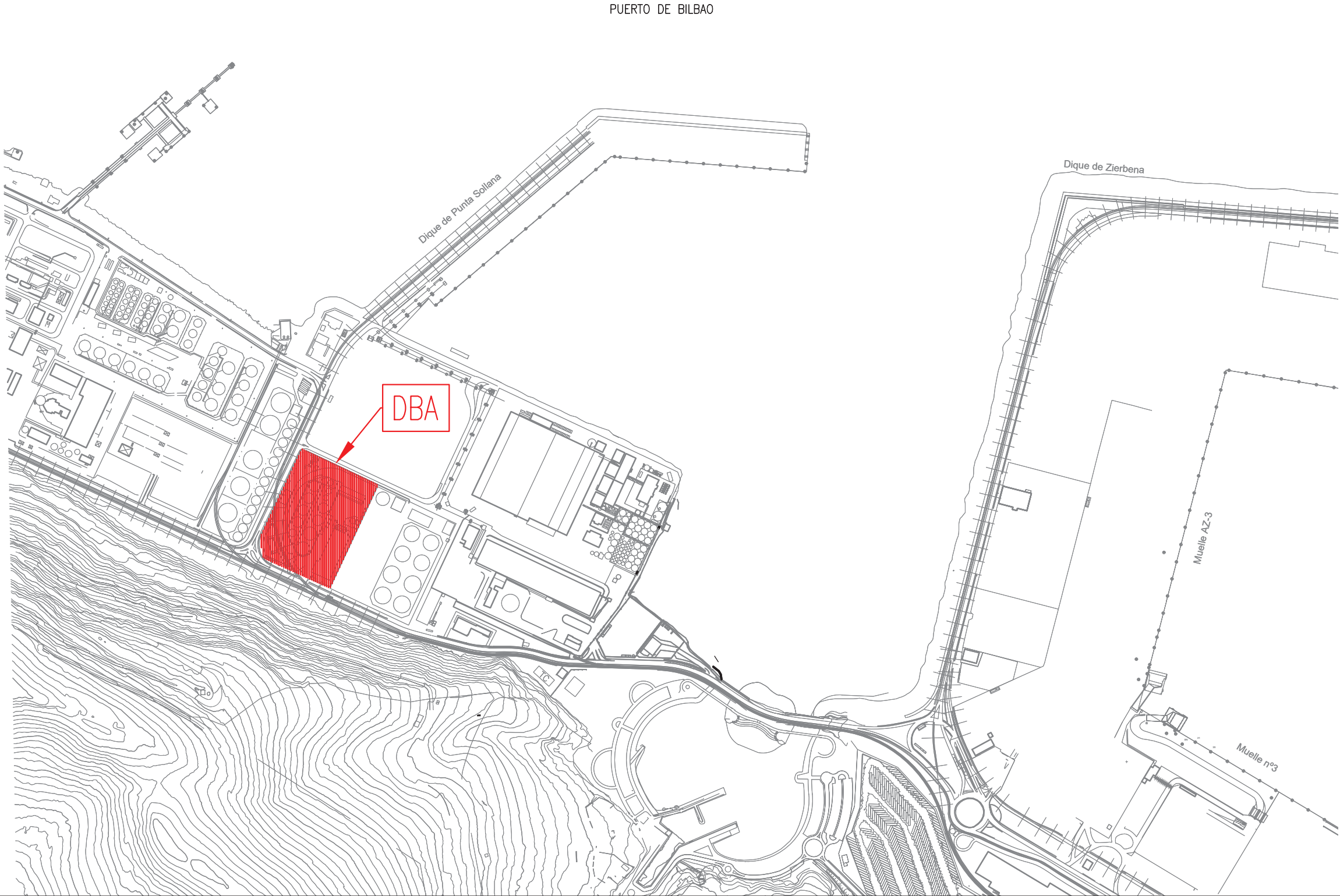
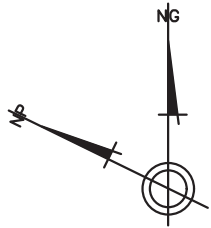
						Dibujado	11/03/22	G.D			 NEWTON INGENIEROS, S.L.				
						Comprob.	11/03/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION	10/06/22	A.S.	S.R.		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL P&ID - TANQUES BIODIESEL		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO						S/E	P-22.1699	1699001003	1699.00.10.03	0



PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



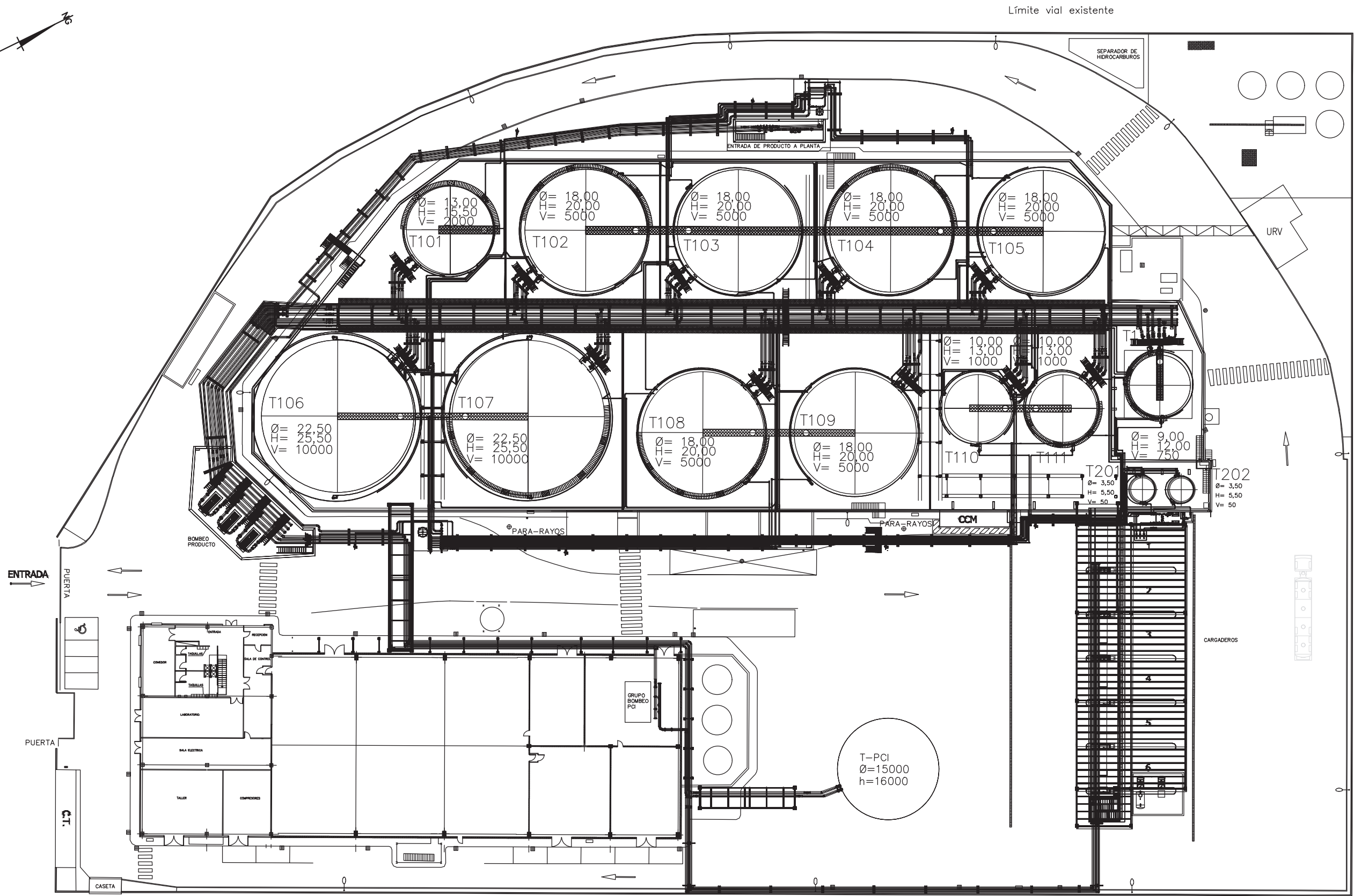
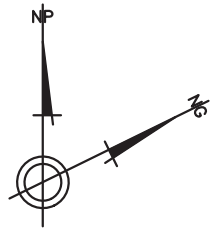
						Dibujado	11/03/22	G.D		 NEWTON INGENIEROS, S.L.				
						Comprob.	11/03/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION		01/06/22	A.S.	S.R	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL– CUBETO GASOLINAS–BIODIESEL SITUACIÓN	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.					APROBADO	S/E	P-22.1699	1699002001	1699.00.20.01



PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



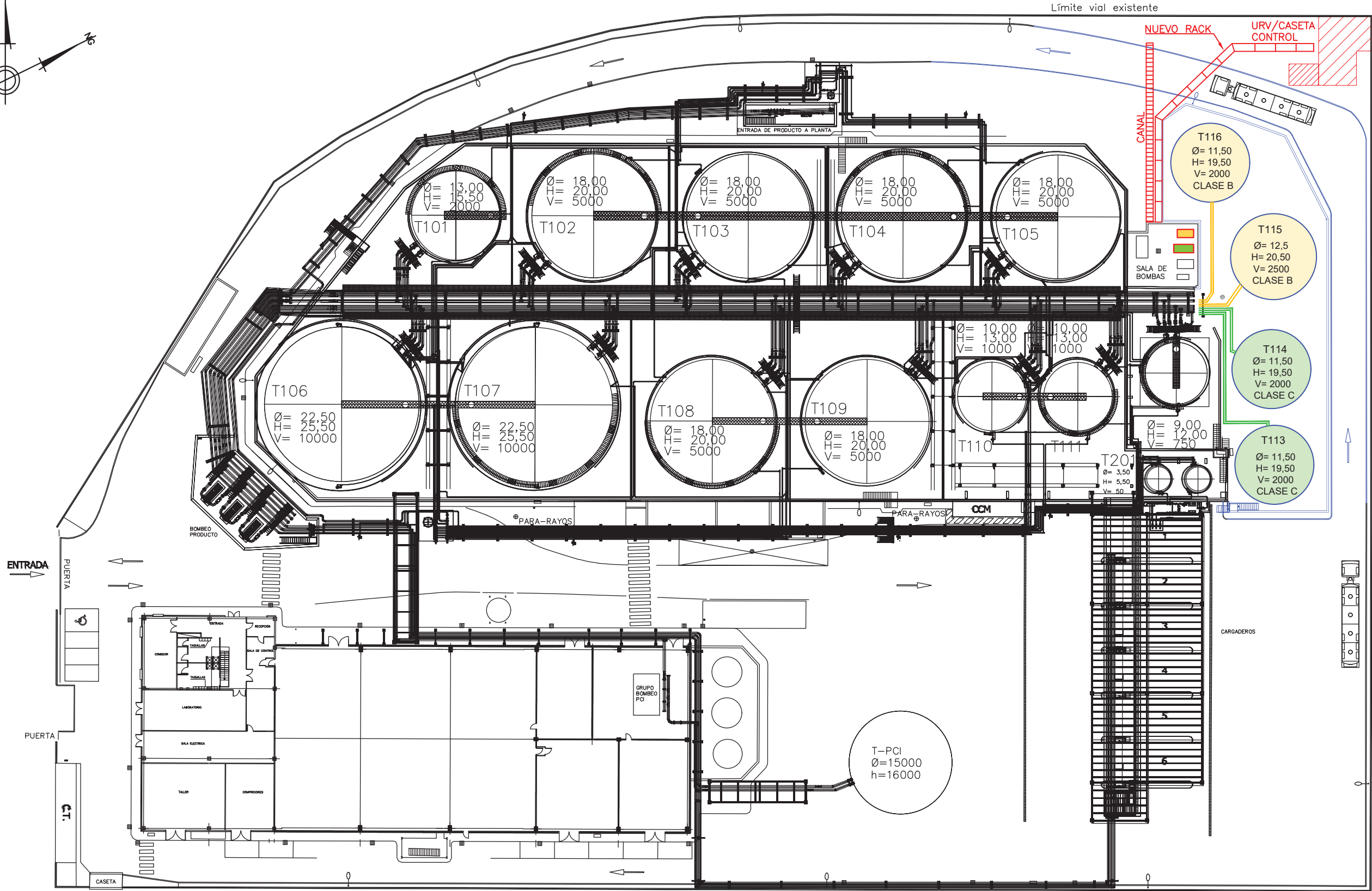
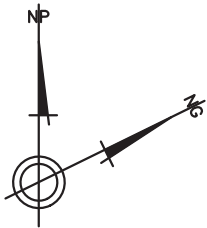
						Dibujado	11/03/22	G.D		 NEWTON INGENIEROS, S.L.					
						Comprob.	11/03/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION		01/06/22	A.S.	S.R	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL– CUBETO GASOLINAS–BIODIESEL EMPLAZAMIENTO		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				(A3) 1/7500		P-22.1699	1699002002	1699.00.20.02	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





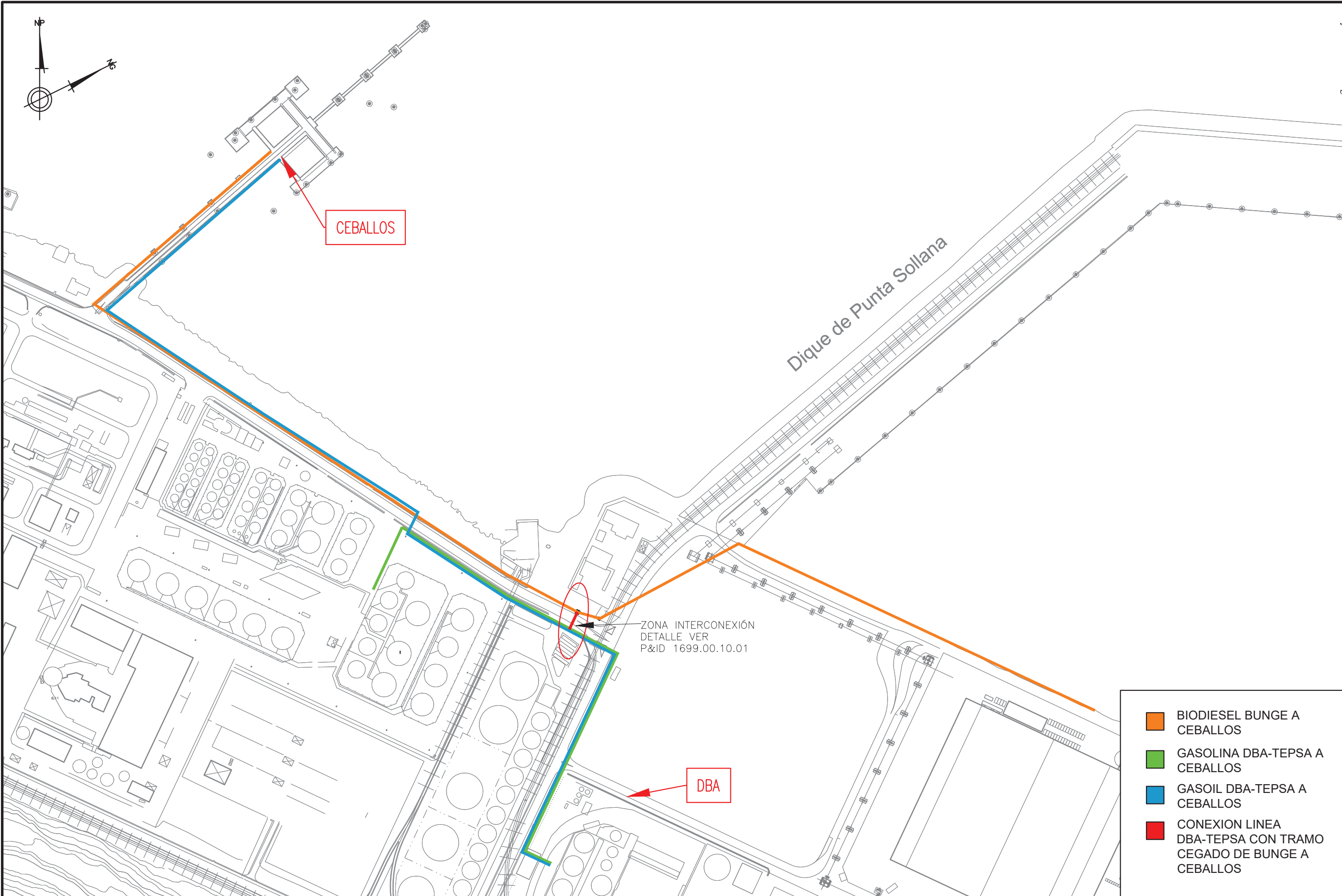
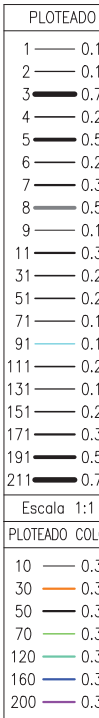
						Dibujado	11/03/22	G.D									
						Comprob.	11/03/22	S.R.									
						Aprobado											
0	EMISION	01/06/22	A.S.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita				AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL IMPLANTACIÓN GENERAL- INSTALACIONES EXISTENTES		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision	
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO							1:600	P-22.1699	1699002003	1699.00.20.03	0	



PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



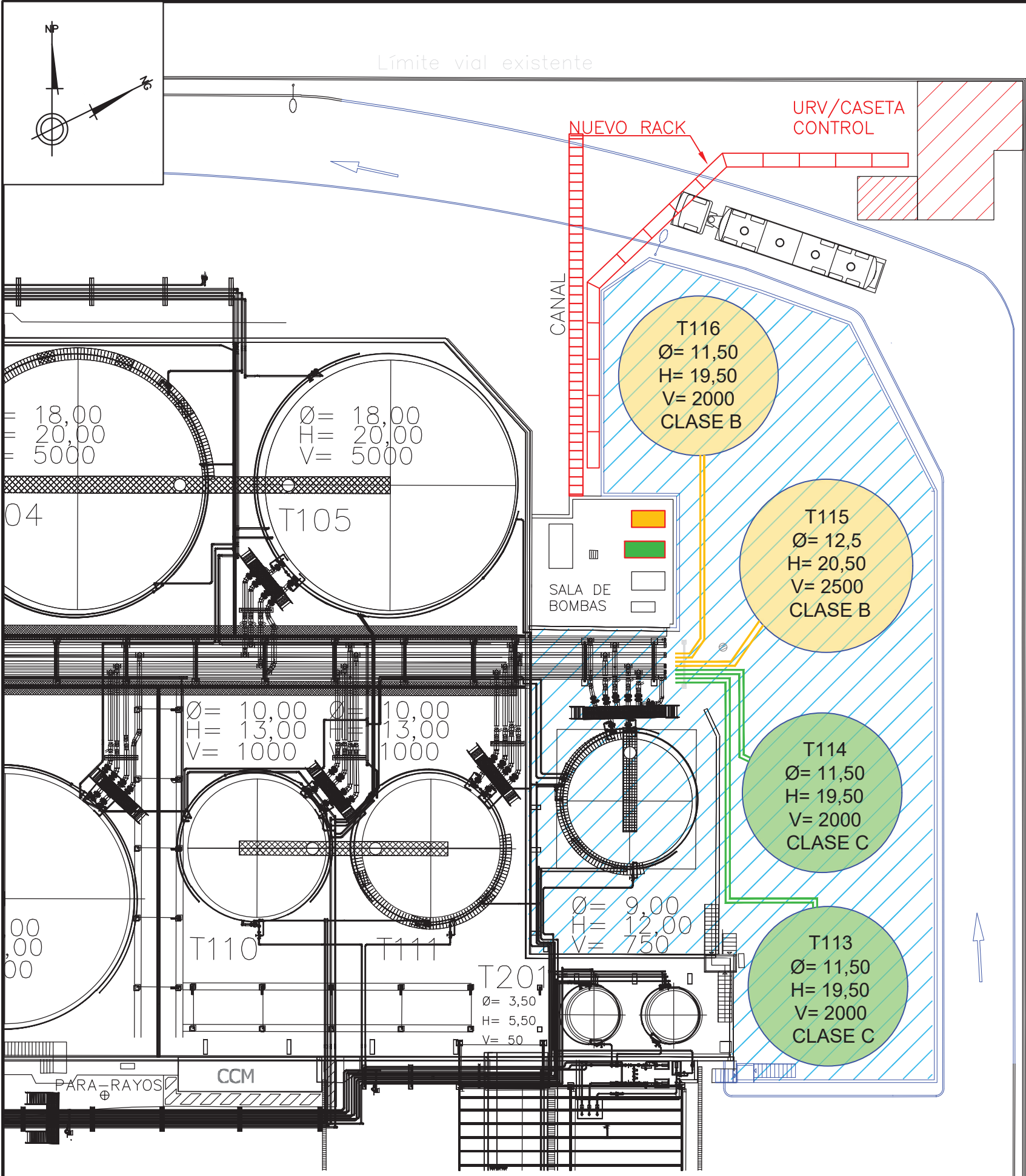
- TANQUES/BOMBA NUEVOS GASOLINA
- TANQUES/BOMBA NUEVOS BIODIESEL
- EQUIPOS DESPLAZADOS
- EQUIPOS/INSTALACIONES NUEVOS
- RACK/CANAL NUEVOS

						Dibujado	11/03/22	G.D						
						Comprob.	11/03/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION	01/06/22	A.S.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				IMPLANTACIÓN GENERAL- NUEVAS INSTALACIONES	1:600	P-22.1699	1699002004	1699.00.20.04	0



						Dibujado	11/03/22	G.D		 NEWTON INGENIEROS, S.L.					
						Comprob.	11/03/22	S.R.							
1	REVISIÓN					Aprobado									
0	EMISION					Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL— CUBETO GASOLINAS—BODIESEL IMPLANTACIÓN LÍNEAS INTERCONEXÓN A PUNTA CEBALLOS		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO	(A3)	1/7500	P-22.1699			1699002005	1699.00.20.05	1		

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



CAPACIDAD TOTAL INSTALACIONES= 63.250m³
CAPACIDAD NUEVO CUBETO= 8.950m³
AREA TOTAL NUEVO CUBETO= 1.290m²
ALTURA DE MURO MINIMA= 2,73m







Nuevo Cubeto			
	Tanque	Producto	Capacidad
Existente	T112	Gasolina	750m ³
Nuevo	T113	Biodiesel	2000m ³
Nuevo	T114	Biodiesel	2000m ³
Nuevo	T115	Gasolina	2500m ³
Nuevo	T116	Gasolina	2000m ³



- CUBETO NUEVO
- NUEVAS INSTALACIONES
- INSTALACIONES A DESPLAZAR
- RACK/CANAL NUEVOS
- TANQUES/BOMBA NUEVOS GASOLINA
- TANQUES/BOMBA NUEVOS BIODIESEL

Dibujado 11/03/22 G.D.		Comprob. 11/03/22 S.R.		Aprobado		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita		AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL NUEVO CUBETO		Newton INGENIEROS, S.L.		Escala S/E		Expediente P-22.1699		Archivo CAD 1699002006		Plano No. 1699.00.20.06		Revision 0	
0	EMISION	01/06/22	A.S.	S.R.																	
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO																

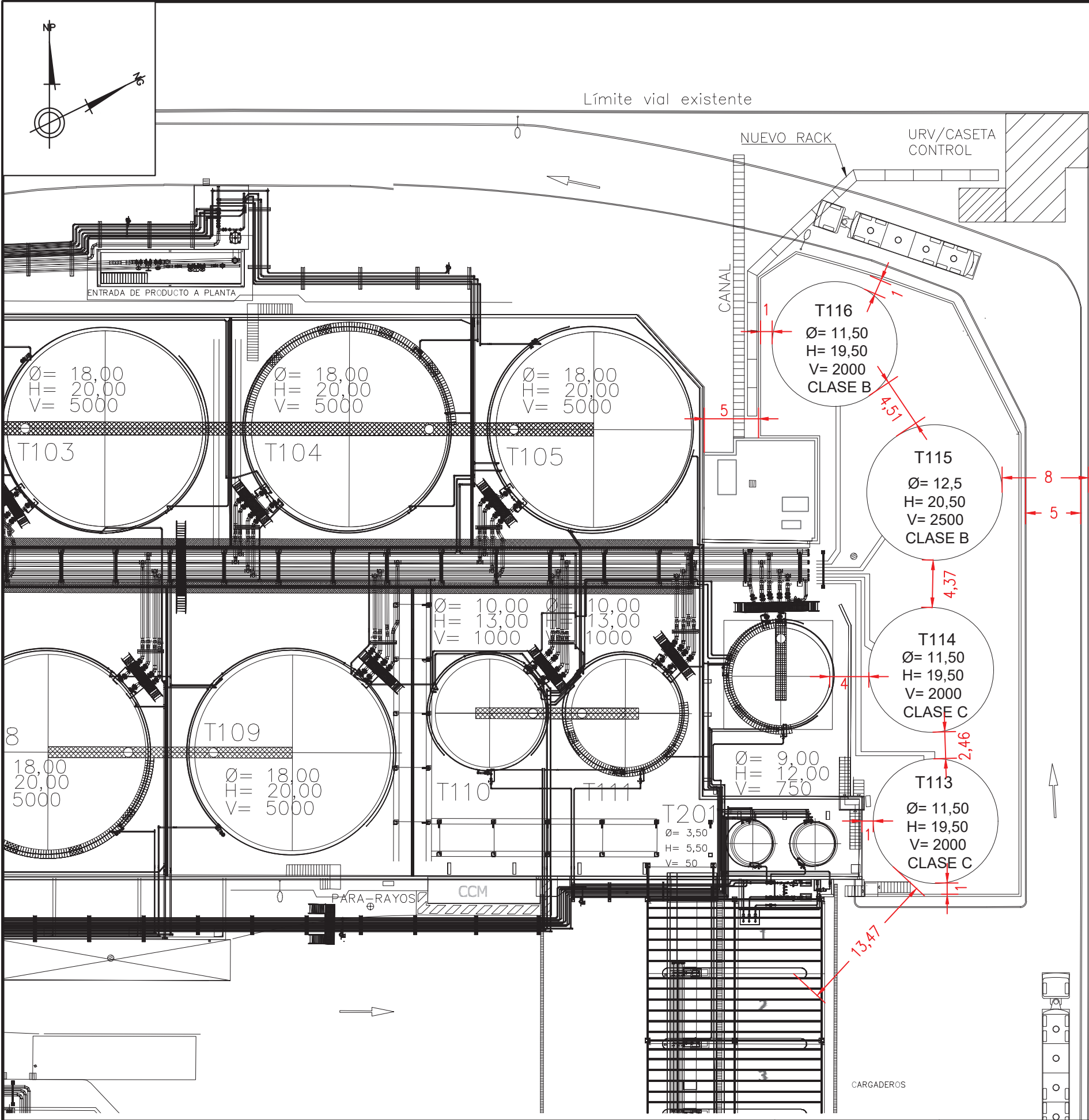


Nuevo Cubeto			
	Tanque	Producto	Capacidad
Existente	T112	Gasolina	750m3
Nuevo	T113	Biodiesel	2000m3
Nuevo	T114	Biodiesel	2000m3
Nuevo	T115	Gasolina	2500m3
Nuevo	T116	Gasolina	2000m3

-  CUBETO NUEVO
-  NUEVAS INSTALACIONES
-  INSTALACIONES A DESPLAZAR
-  RACK/CANAL NUEVOS
-  TANQUES/BOMBA NUEVOS GASOLINA
-  TANQUES/BOMBA NUEVOS BIODIESEL



						Dibujado	11/03/22	G.D							
						Comprob.	11/03/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION	01/06/22	A.S.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL– CUBETO GASOLINAS–BIODIESEL NUEVO CUBETO		Escala S/E	Expediente P-22.1699	Archivo CAD 1699002006	Plano No. 1699.00.20.06	Revision 0
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO										

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

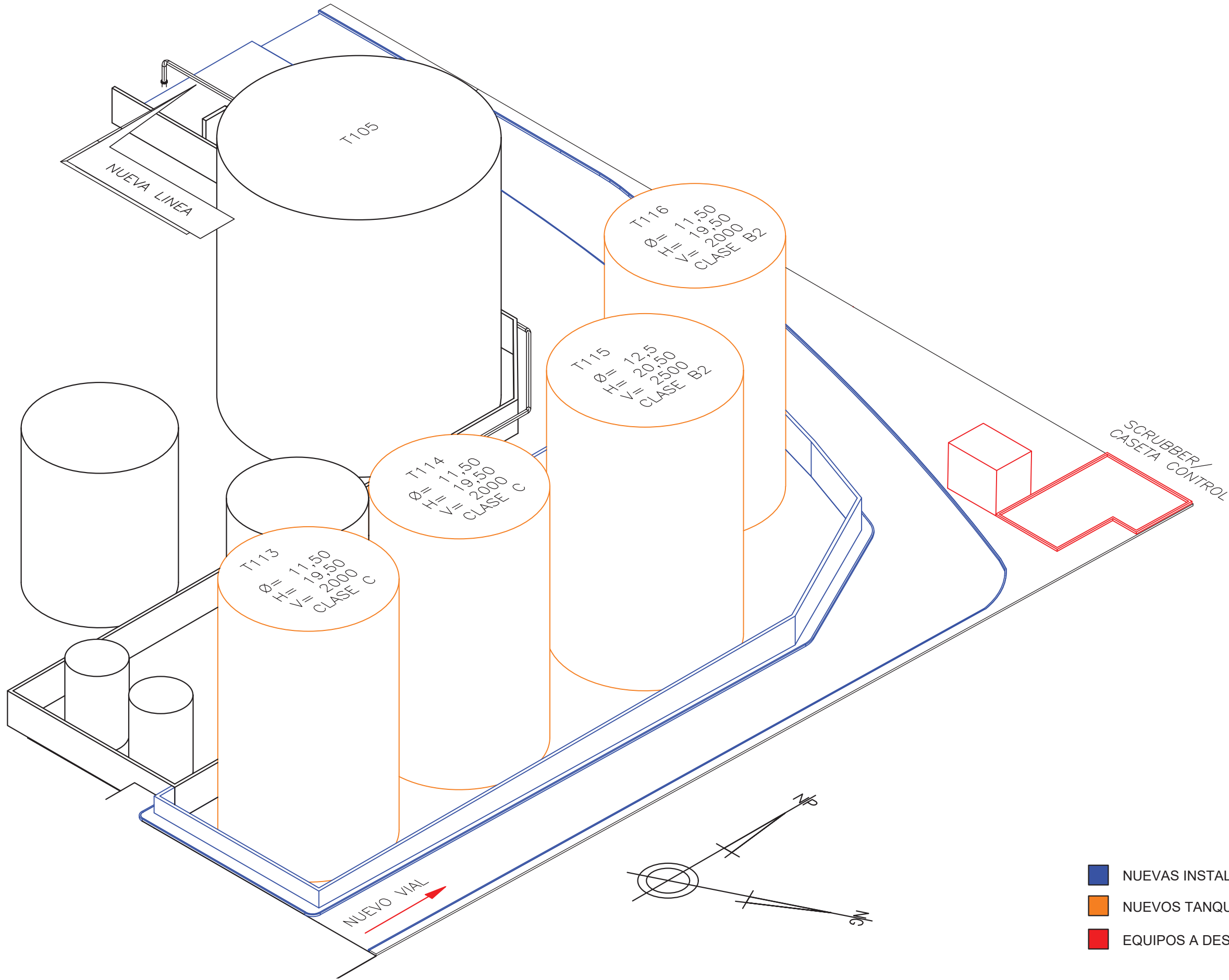




Nuevo Cubeto				
	Tanque	Producto	Capacidad	min. distance APQ-1
Existente	T112	Gasolina	750m3	3,60m
Nuevo	T113	Biodiesel	2000m3	2,415m
Nuevo	T114	Biodiesel	2000m3	2,415m
Nuevo	T115	Gasolina	2000m3	4,025m
Nuevo	T116	Gasolina	2500m3	4,375m

Tanque	Clase	a Tanques Clase B	a Tanques Clase C	a Vallado	Cargaderos Clase B
T112	B	3,15m	3,15m	8m	8m
T113	C		2,415m	6m	6m
T114	C		2,415m	6m	6m
T115	B	4,375m	4,375m	8m	8m
T116	B	4,025m	4,025m	8m	8m

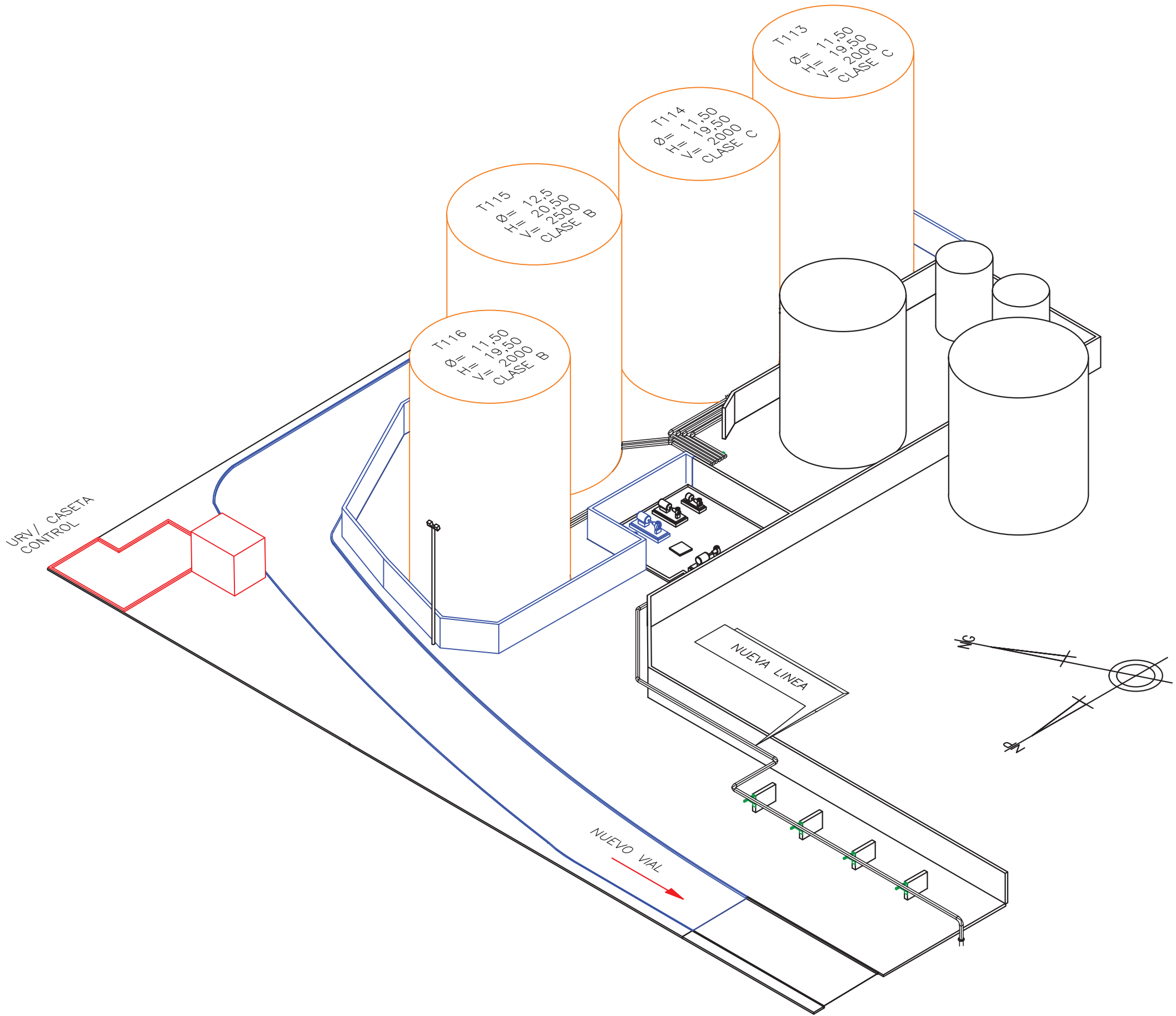
						Dibujado	11/03/22	G.D		 NEWTON INGENIEROS, S.L.				
						Comprob.	11/03/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION	01/06/22	A.S.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL— CUBETO GASOLINAS—BIODIESEL DISTANCIAS APQ—1	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO					S/E	P-22.1699	1699002007	1699.00.20.07	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





						Dibujado	13/06/22	G.dBT		 NEWTON INGENIEROS, S.L.							
						Comprob.	13/06/22	S.R.									
						Aprobado											
0	EMISION	13/06/22	G.dBT	S.R.		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita				AMPLIACION TERMINAL– CUBETO GASOLINAS–BIODIESEL NUEVO CUBETO VISTA 1		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision	
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO							S/E	P-22.1699	1699002008	1699.00.20.08	0	

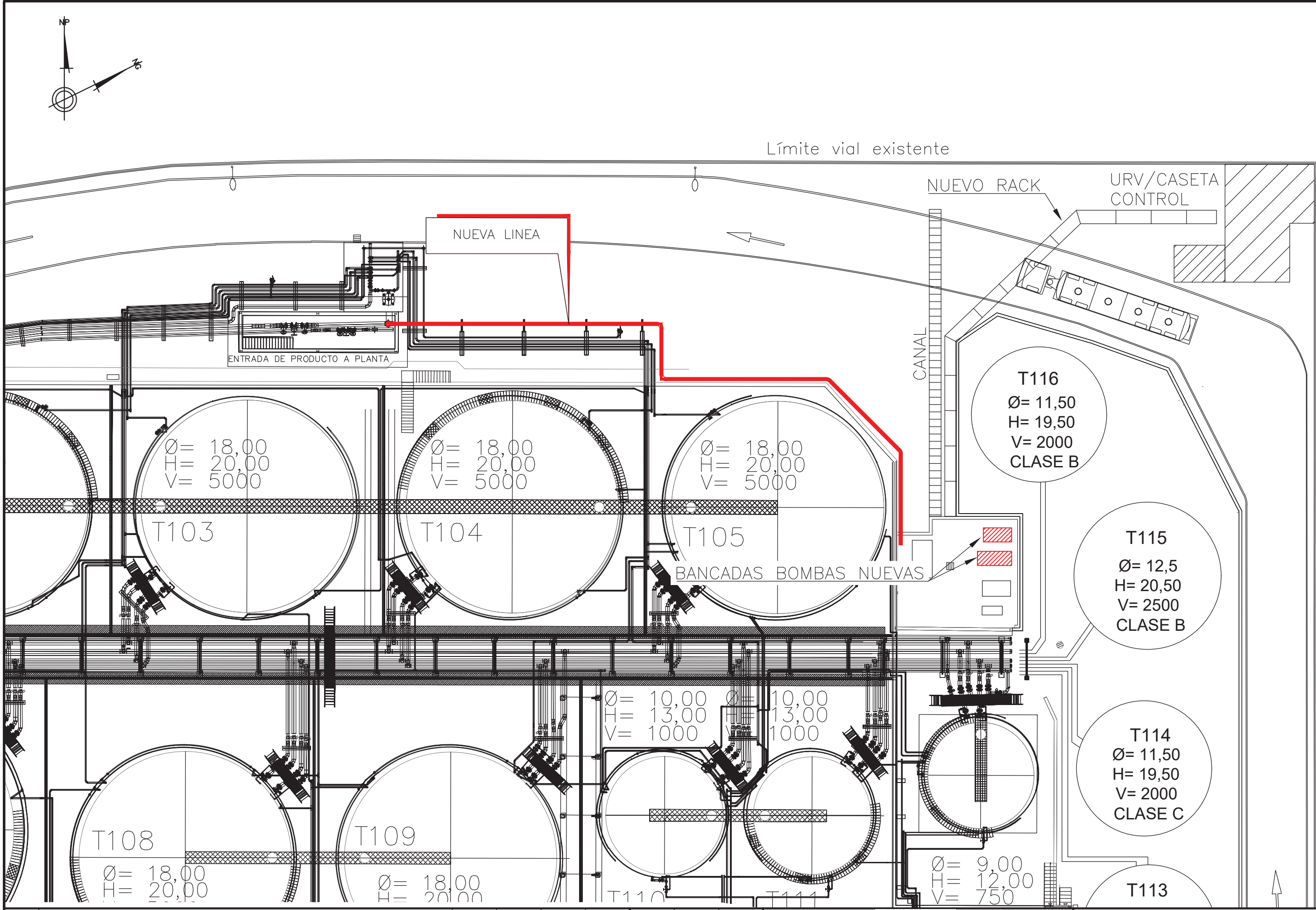
PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





- NUEVAS INSTALACIONES
- NUEVOS TANQUES
- EQUIPOS A DESPLAZAR

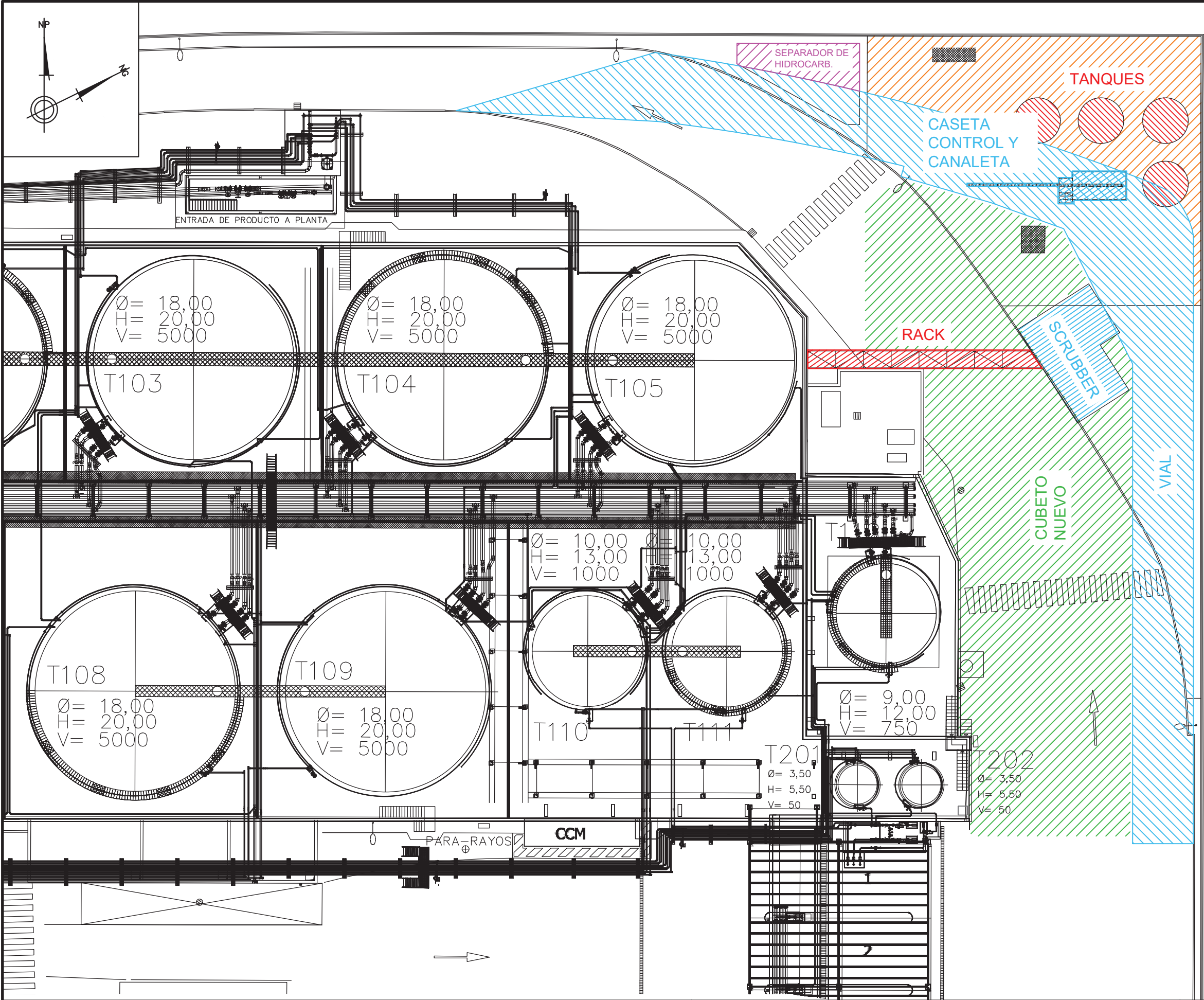
						Dibujado	13/06/22	G.dBT							
						Comprob.	13/06/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION		13/06/22	G.dBT	S.R	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision	
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				NUEVO CUBETO VISTA 2	S/E	P-22.1699	1699002009	1699.00.20.09	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





						Dibujado	14/06/22	G.dBT		 NEWTON INGENIEROS, S.L.				
						Comprob.	14/06/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION		14/06/22	G.dBT	S.R.	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL— CUBETO GASOLINAS—BIODIESEL IMPLANTACION LINEA NUEVA	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				1:300	P-22.1699	1699002010	1699.00.20.10	0

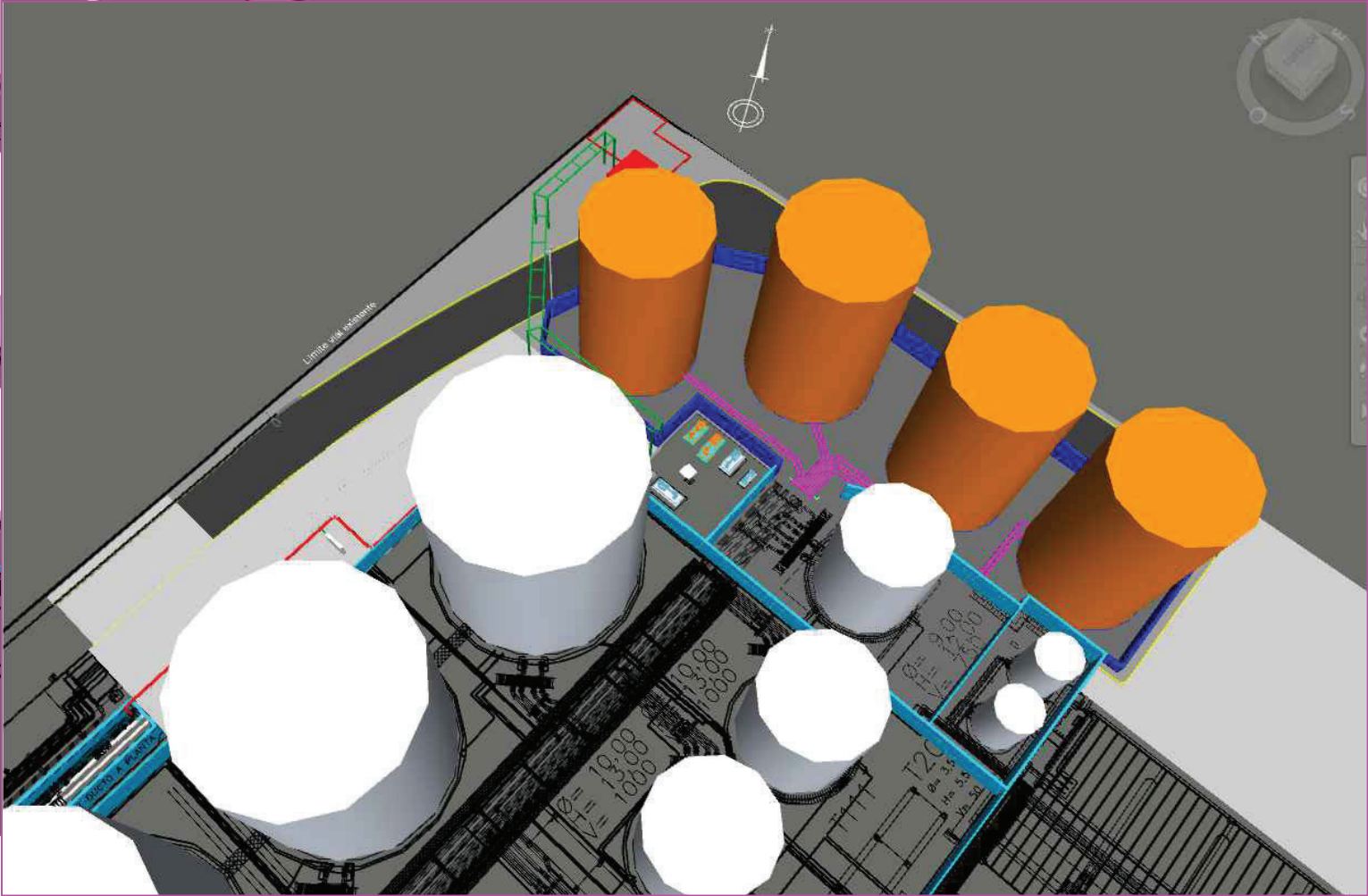
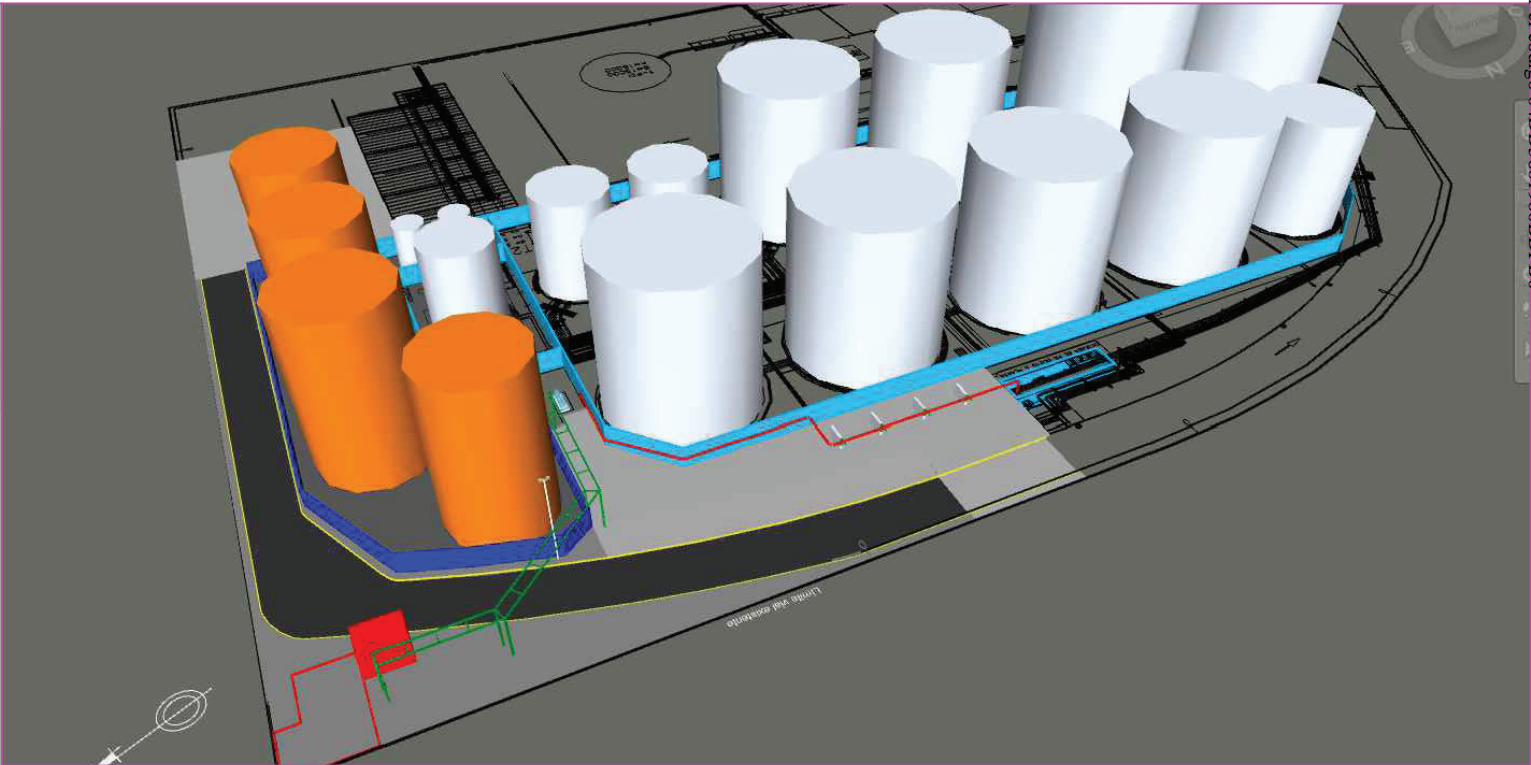
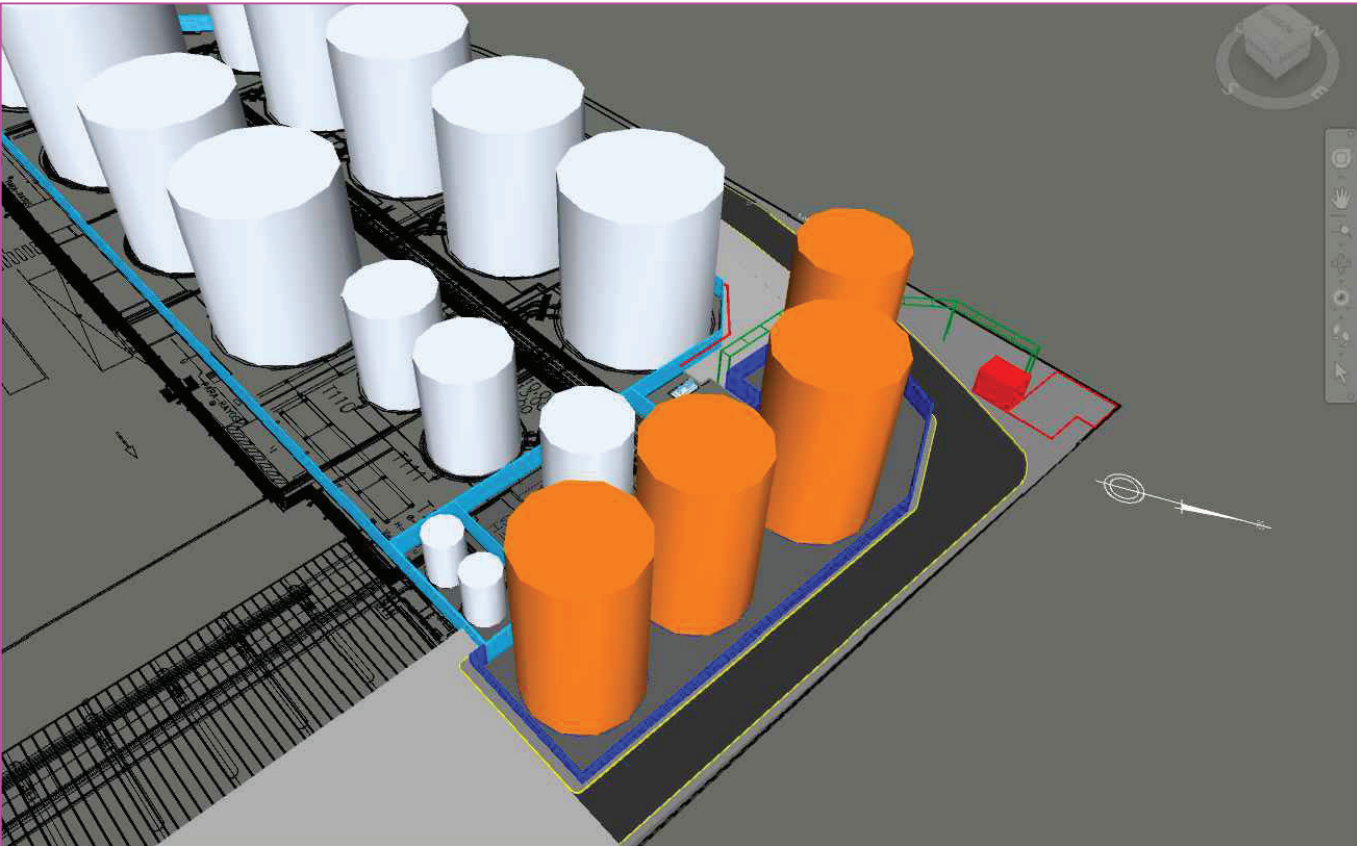
PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





- MEJORA TERRENO
- RESITUAR
- ELIMINAR
- REFORMAR
- MACIZAR VOLUMENES INFERIORES

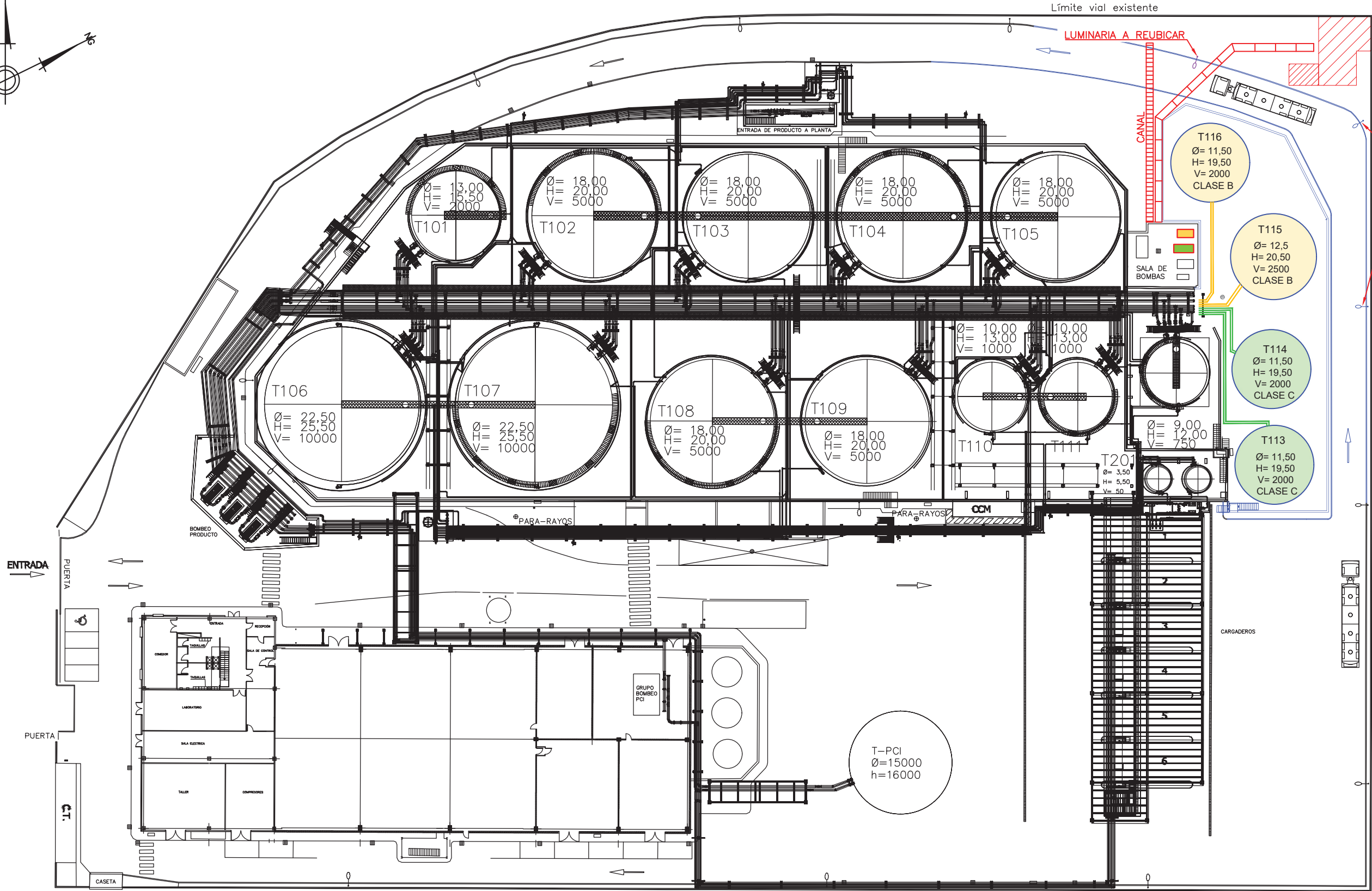
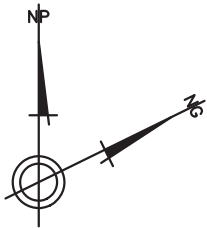
						Dibujado	14/06/22	G.dBT							
						Comprob.	14/06/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION		14/06/22	G.dBT	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL ACTUACIONES	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO					1:300	P-22.1699	1699002011	1699.00.20.11	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





						Dibujado	16/06/22	G.dBT									
						Comprob.	16/06/22	S.R.									
						Aprobado											
0	EMISION	16/06/22	G.dBT	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita				AMPLIACION TERMINAL— CUBETO GASOLINAS—BIODIESEL		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision	
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO					VISTAS MODELO 3D		1:300	P-22.1699	1699002012	1699.00.20.12	0	

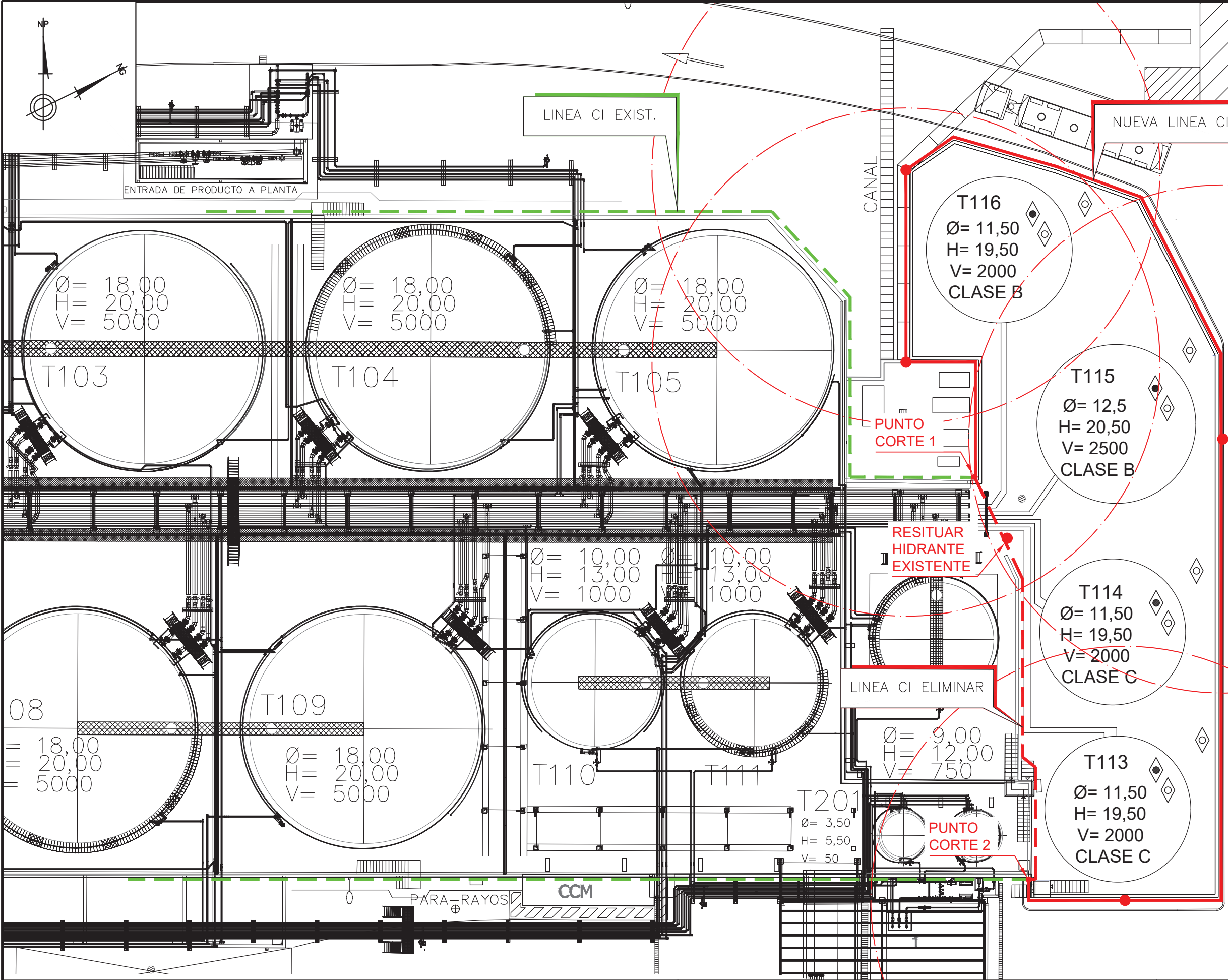
PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





- TANQUES/BOMBA NUEVOS GASOLINA
- TANQUES/BOMBA NUEVOS BIODIESEL
- RACK/CANAL NUEVOS
- EQUIPOS DESPLAZADOS
- EQUIPOS/INSTALACIONES NUEVOS
- EQUIPOS REUBICADOS

						Dibujado	01/07/22	G.D						
						Comprob.	01/07/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION		01/07/22	A.G.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL– CUBETO GASOLINAS–BIODIESEL ILUMINACIÓN VIAL – NUEVAS INSTALACIONES				
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
										1:600	P-22.1699	1699002013	1699.00.20.13	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30











LEYENDA INSTALACIONES FIJAS	
●	HIDRANTE DE AGUA CON MONITOR
◆	SISTEMA FIJO EXTINCION POR AGUA
◆	SISTEMA FIJO EXTINCION POR ESPUMA
—	NUEVA LINEA CI
----	LINEA CI EXISTENTE A ELIMINAR
----	LINEA CI EXISTENTE





						Dibujado	04/07/22	G.dBT		 NEWTON INGENIEROS, S.L.							
						Comprob.	14/06/22	S.R.									
						Aprobado											
0	EMISION		04/07/22	G.dBT	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL— CUBETO GASOLINAS—BIODIESEL			Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				IMPLANTACION LINEA CI			1:300	P-22.1699	1699002014	1699.00.20.14	0





NEWTON NEWTON INGENIEROS, S.L.



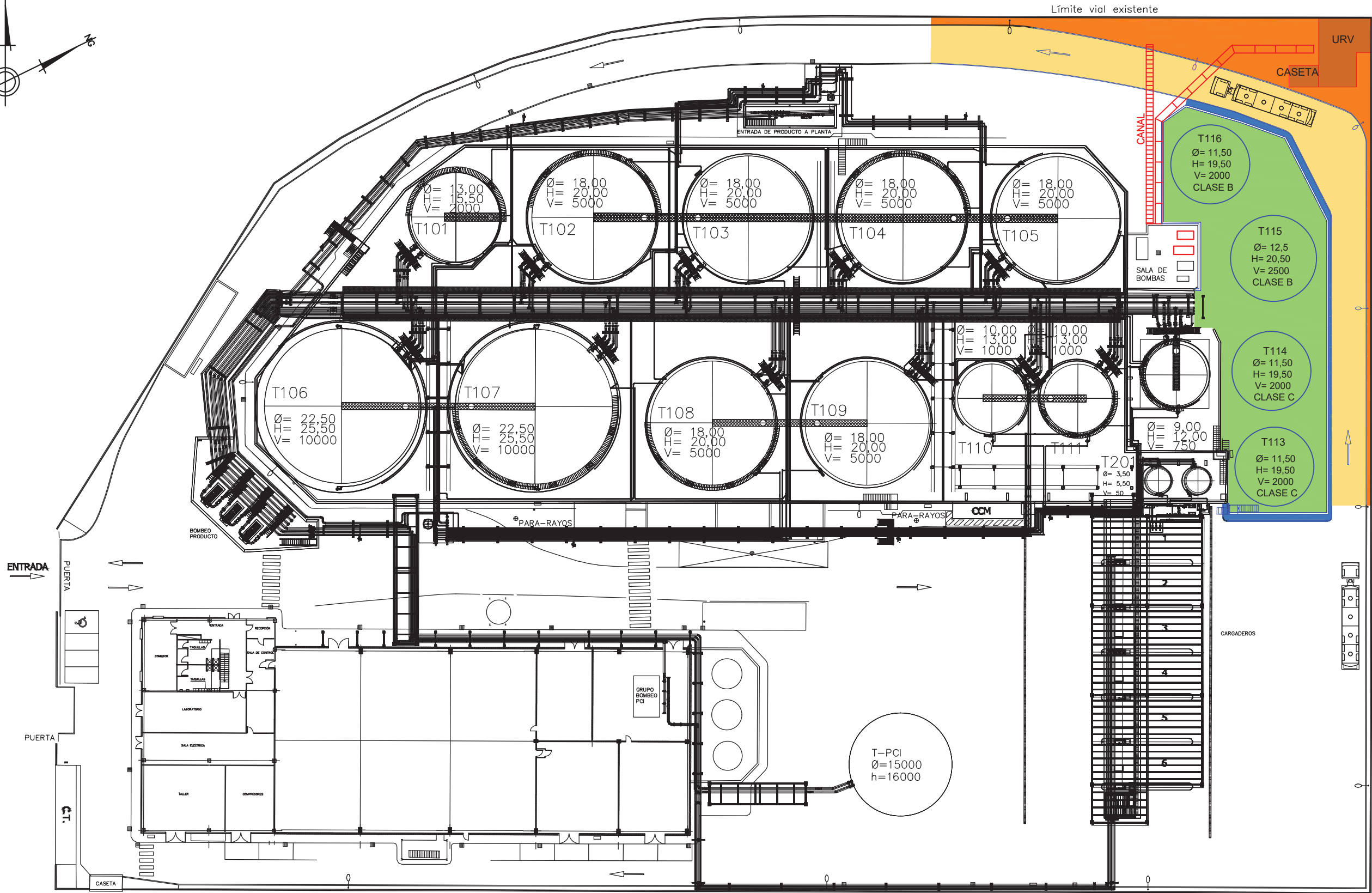
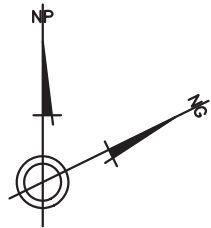
- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Tubería de drenajes existente $\varnothing 400$ |
|  |  | Tubería de drenajes polipropileno de $\varnothing 400$ |
|  |  | Tubería de drenajes polipropileno de $\varnothing 200$ desde cubeto |
|  |  | Tubería de drenajes polipropileno de $\varnothing 200$ desde imbornal |

- | | | |
|---|----|-----------------------|
|  | AF | Arqueta sifonica |
|  | AS | Arqueta sumidero |
|  | AI | Imbornal prefabricado |
|  | PR | Pozo de registro |



—TUBERÍA DE DRENAJE ACTUAL, A CORTAR
Y CONECTAR CON NUEVA TUBERÍA EN VIAL.
CONTINUAR PENDIENTE EXISTENTE

						Dibujado	11/03/22	G.D.		 NEWTON INGENIEROS, S.L.				
						Comprob.	11/03/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION		20/06/22	A.S.	S.R.	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL – CUBETO GASOLINAS – BIODIESEL RED DRENAJES VIAL – NUEVAS INSTALACIONES	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revisión
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO					1:400	P-22.1699	1699002015	1699.00.20.15	0

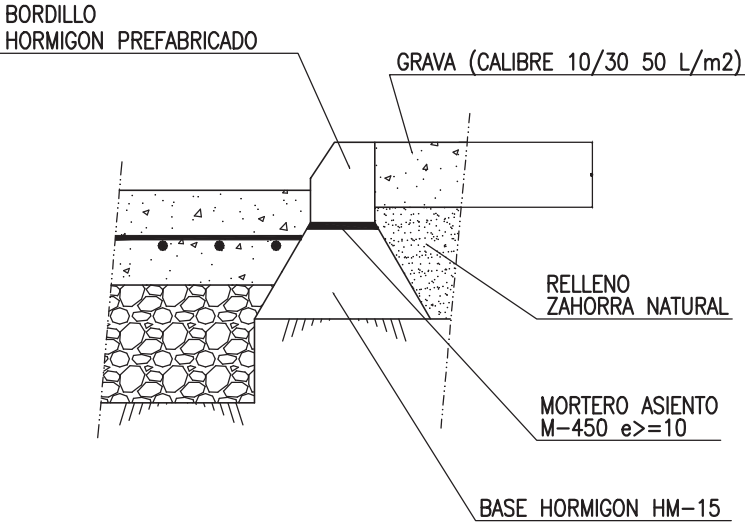
PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



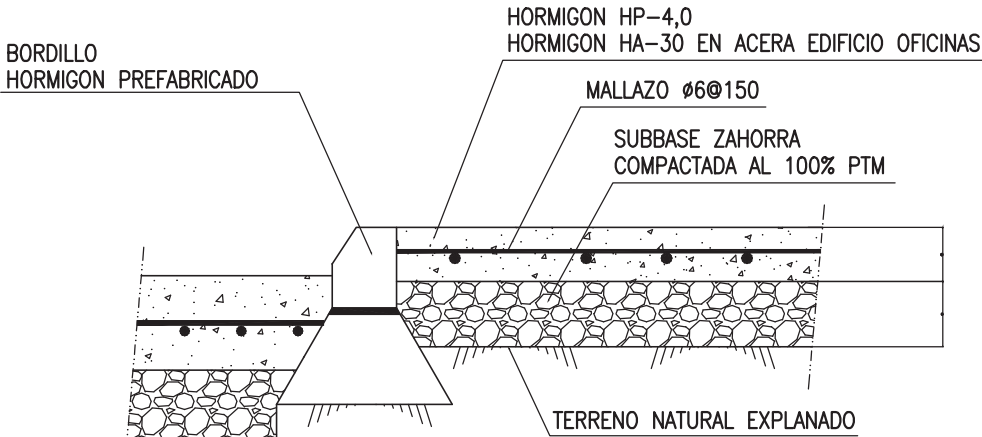
- LOSA URV.
CIMENTACIONES CASETA CONTROL
CIMENTACIONES RACK.
VER DETALLE
- CUBETO HORMIGÓN -
150 MM
- ACERA HORMIGÓN -
100 MM
- VIAL HORMIGÓN -
200 MM
- GRAVAS - 150 MM

						Dibujado	29/06/22	A.G.											
						Comprob.	29/06/22	S.R.											
						Aprobado													
0	EMISION		29/06/22	A.G.	S.R.		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL TIPOS DE PAVIMENTO - NUEVAS INSTALACIONES					Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO									1:600	P-22.1699	1699003001	1699.00.30.01	0

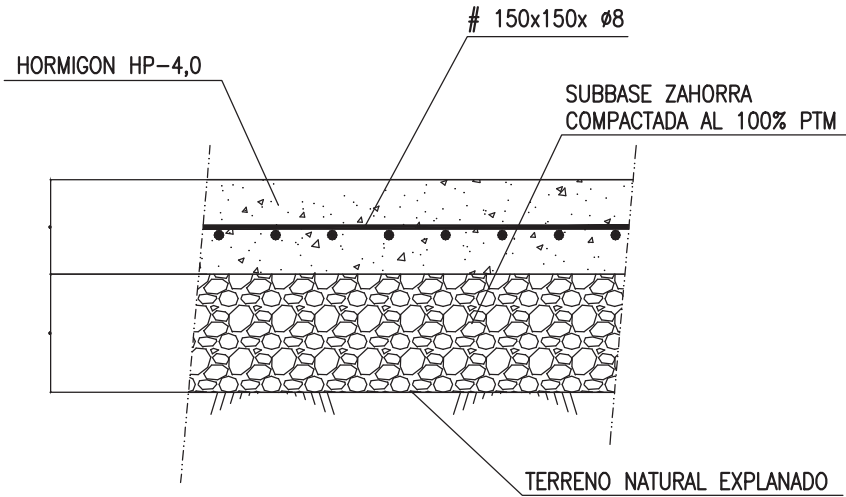
PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



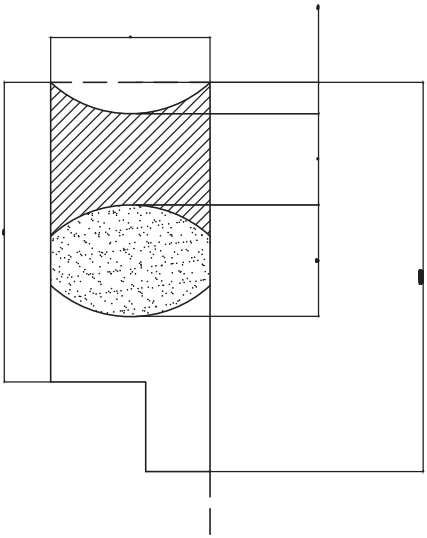
SECCION TIPO ACERA GRAVA



SECCION TIPO ACERA HORMIGON
PAVIMENTO 100





PAVIMENTO 200
Esc.: s/e

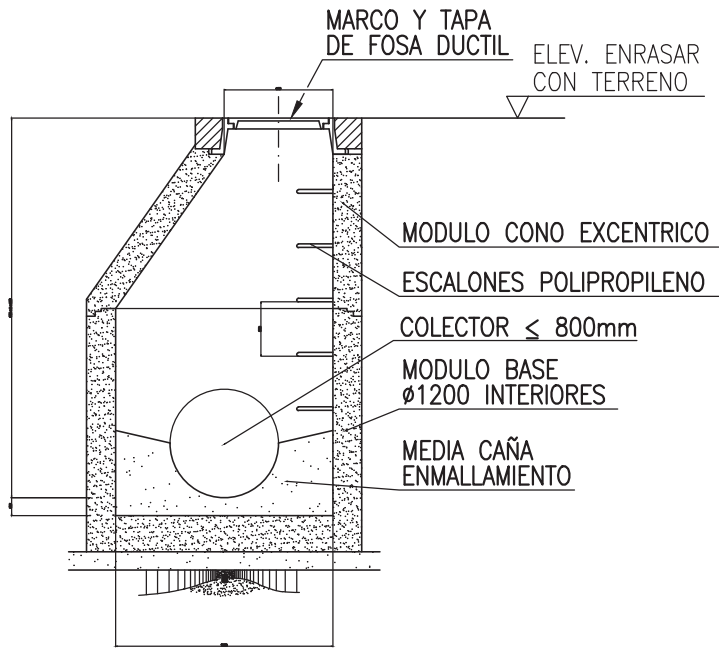


DIMENSIONES EN FRIO / CALIENTE:
A 7÷10mm / 10÷15mm
B 10÷15mm / 15÷20mm

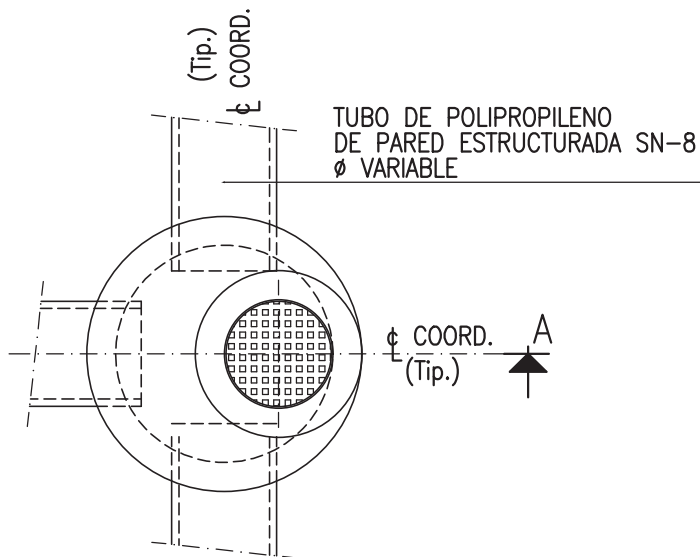
SELLADO JUNTAS CON THIOKOL
Esc.: s/e

						Dibujado	29/06/22	A.G.		 NEWTON INGENIEROS, S.L.					
						Comprob.	29/06/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION	29/06/22	A.G.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita				AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL DETALLES PAVIMENTO - NUEVAS INSTALACIONES	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO						N/A	P-22.1699	1699003002	1699.00.30.02	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



SECCION A-A

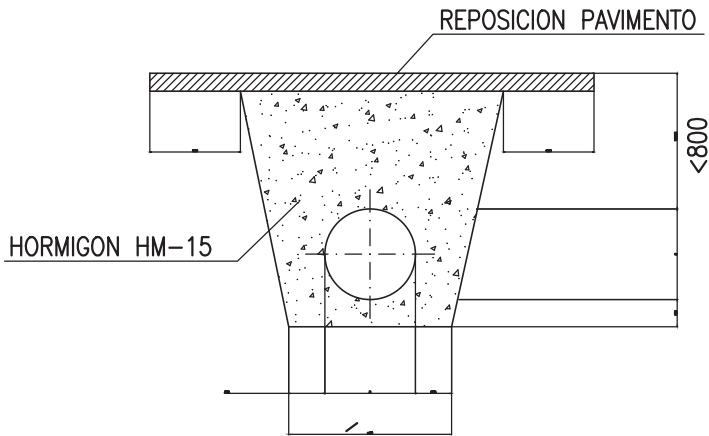


POZO DE REGISTRO CIRCULAR "PR"



Cantidad: 17 Uds

NOTA: PREFABRICADO CON PASO LIBRE 60 CM

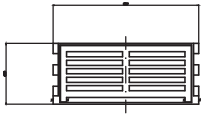
- NOTAS:
- TODOS LOS MODULOS DEL POZO ESTAN GENERALMENTE UNIDOS POR JUNTA ELASTICA.
 - CUANDO EL COLECTOR ES UN TUBO DE PVC, SE DEJA PASANTE A TRAVES DEL POZO Y UNA VEZ HORMIGONADA LA MEDIA CAÑA, SE LE CORTA LA MEDIA VUELTA SUPERIOR.
 - DISTANCIA MAXIMA ENTRE POZOS A COLECTORES VISITABLES: 50 M
 - DISTANCIA MAXIMA ENTRE POZOS A COLECTORES NO VISITABLES: 40 M
 - LOS POZOS FUERA DE VIAL SOBRESALDRAN COMO MINIMO 15 CM POR SOBRE DEL TERRENO.



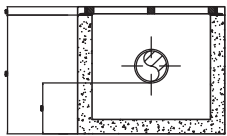
DETALLES ZANJA TUB. DRENAJE

						Dibujado	29/06/22	A.G.							
						Comprob.	29/06/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION	29/06/22	A.G.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita				AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL DETALLES DRENAJES 1 - NUEVAS INSTALACIONES	Escala N/A	Expediente P-22.1699	Archivo CAD 1699003003	Plano No. 1699.00.30.03	Revision 0
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO										

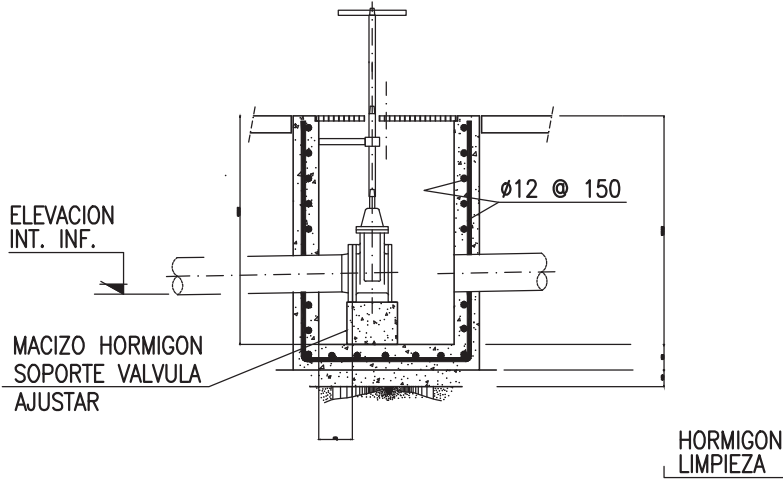
PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



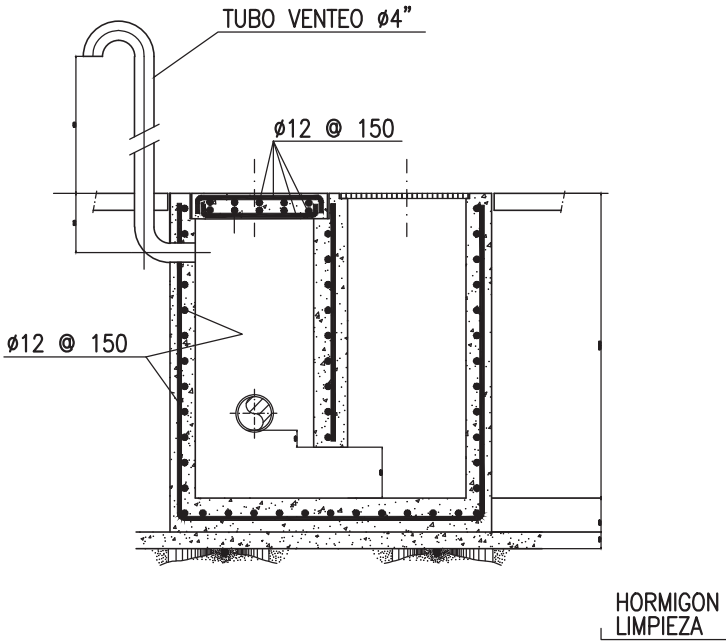
REJA ABATIBLE PARA IMBORNAL



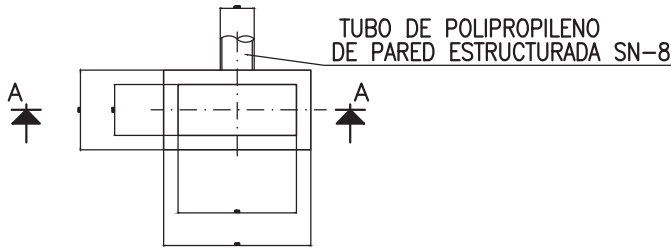
SECCION A-A



SECCION: B-B

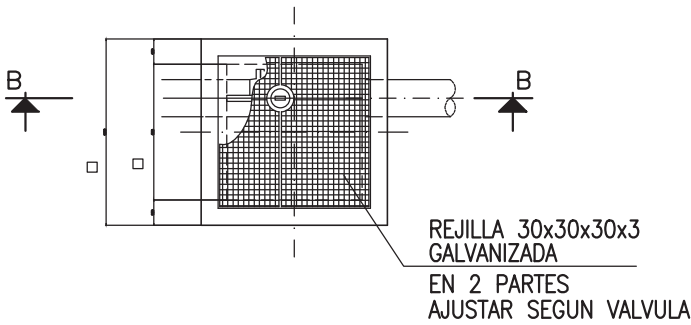


SECCION C-C



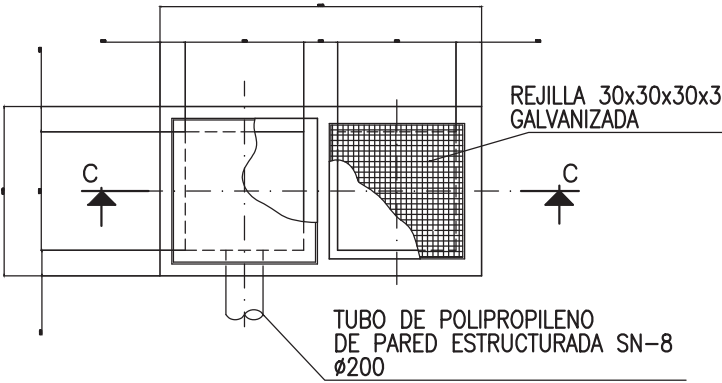
IMBORNAL PREFABRICADO "AI"

Cantidad: 19 Uds





ARQUETA SUMIDERO "AS"

Cantidad: 4 Uds

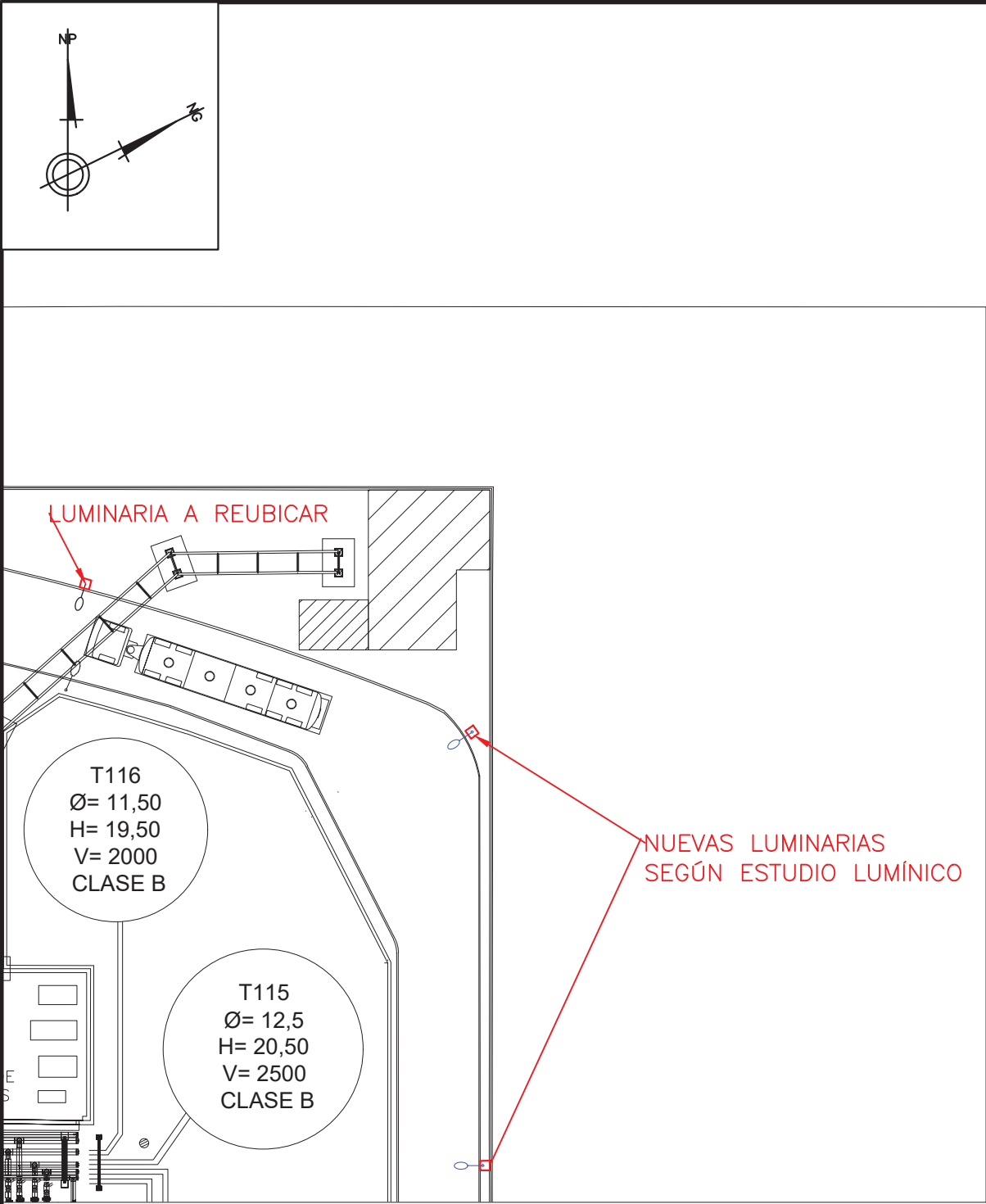


ARQUETA SIFONICA (CORTA FUEGOS) "AF"

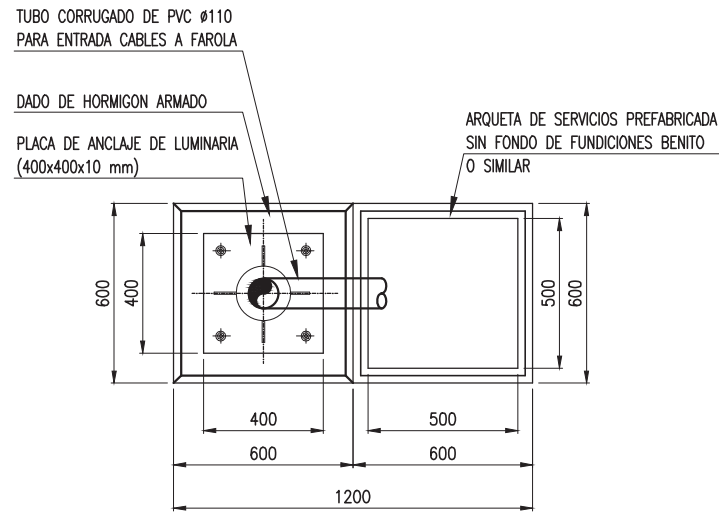
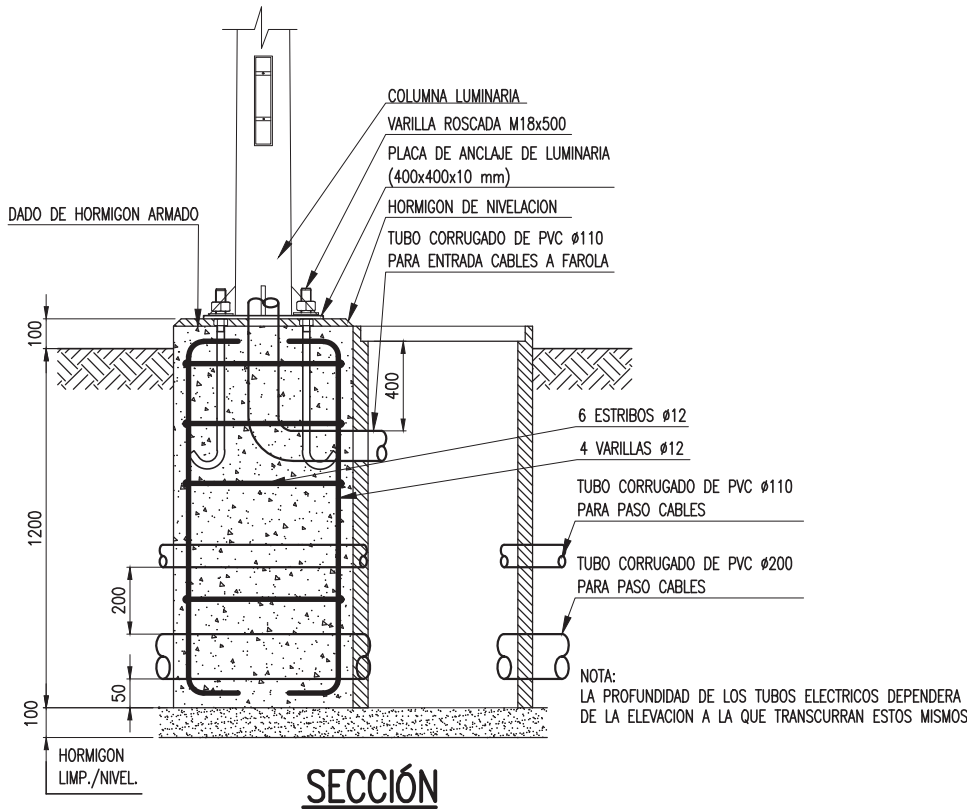
Cantidad: 2 Uds

						Dibujado	29/06/22	A.G.		 NEWTON INGENIEROS, S.L.					
						Comprob.	29/06/22	S.R.							
						Aprobado									
0	EMISION	29/06/22	A.G.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita				AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL DETALLES DRENAJES 2 - NUEVAS INSTALACIONES	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO						N/A	P-22.1699	1699003004	1699.00.30.04	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30





KEY PLANT



PLANTA
DETALLE BACULO Y ARQUETA ELECTRICA

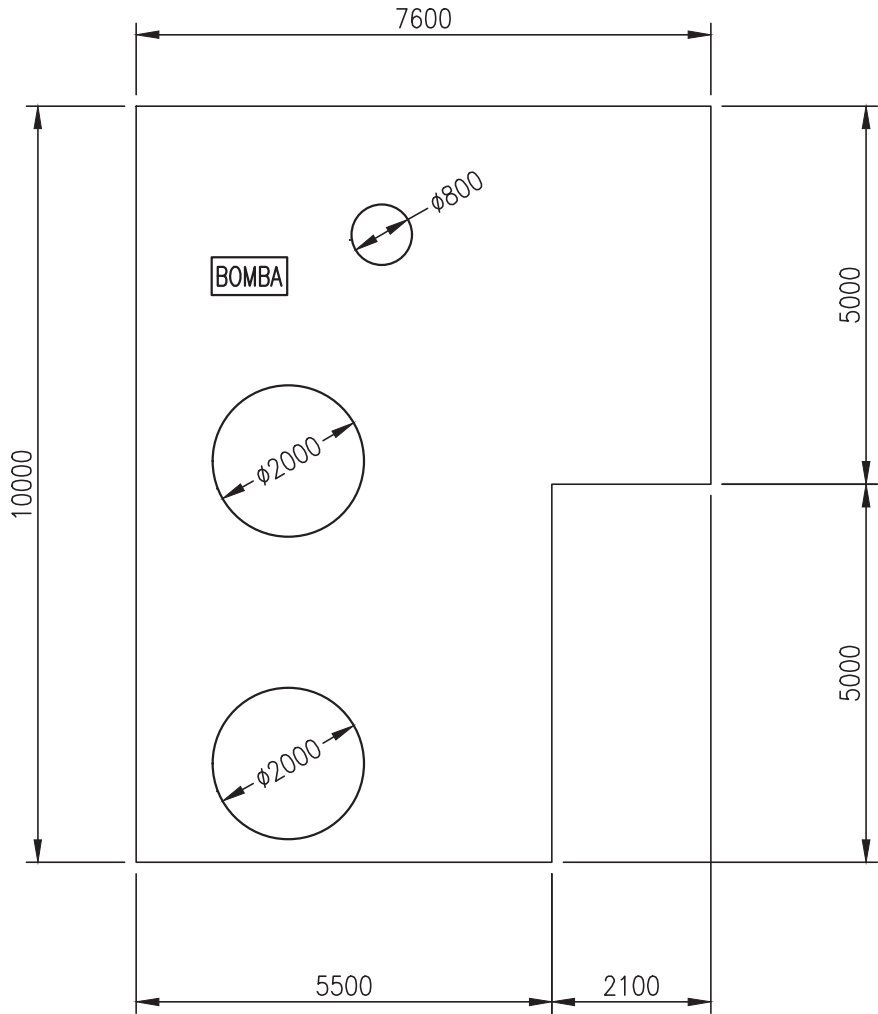
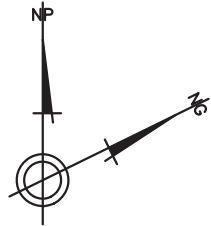
Esc.: S/E
CANTIDAD: 3 ud.

NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armaduras
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.).	HA-30/B/20/IIIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coeficientes de ponderación.		$\gamma_s = 1,15$ / $\gamma_c = 1,50$ / $\gamma_g = 1,35$ / $\gamma_q = 1,50$		

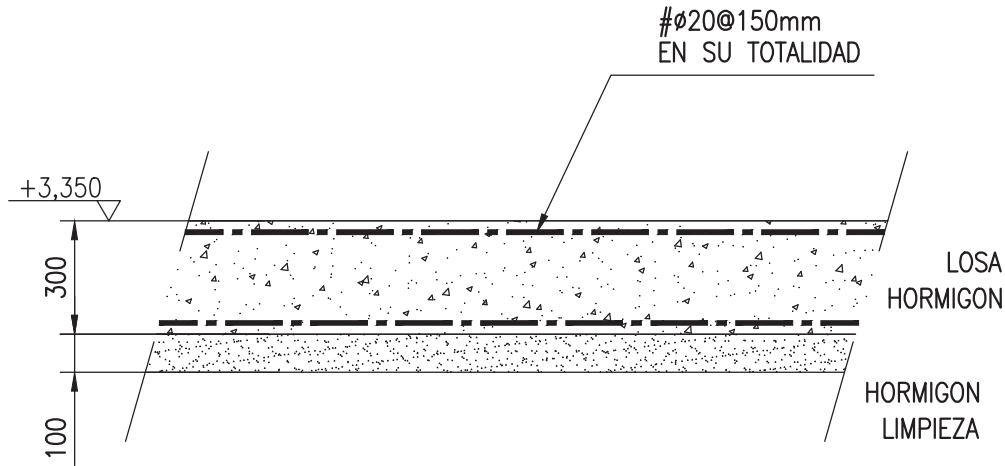
						Dibujado	04/07/22	G.dBT		 NEWTON INGENIEROS, S.L.				
						Comprob.	04/07/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION	30/06/22	G.dBT	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				DETALLES BÁCULO ILUMINACIÓN	S/E	P-22.1699	1699003010	1699.00.3010	0

NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

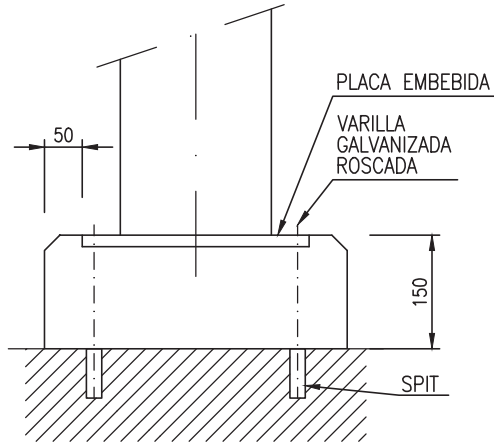
PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



IMPLANTACION

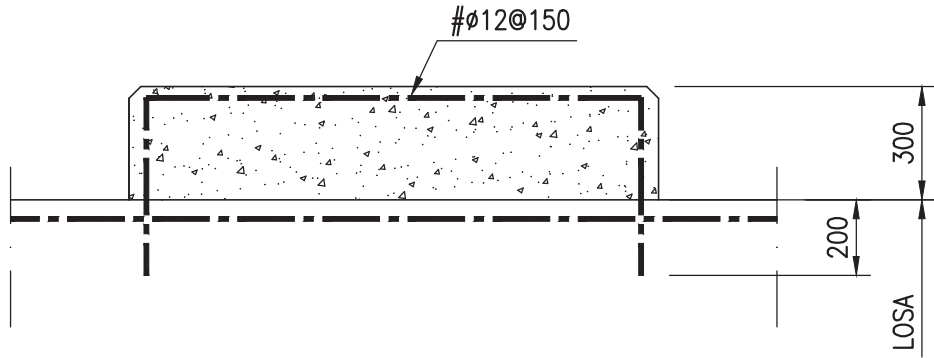


LOSA OPERACIONES



CIMENTACION TIPICA

Cant: 15





ANCLAJE IN SITU CON ANCLAJES QUIMICOS

RECRECIDO BOMBAS/EQUIPOS

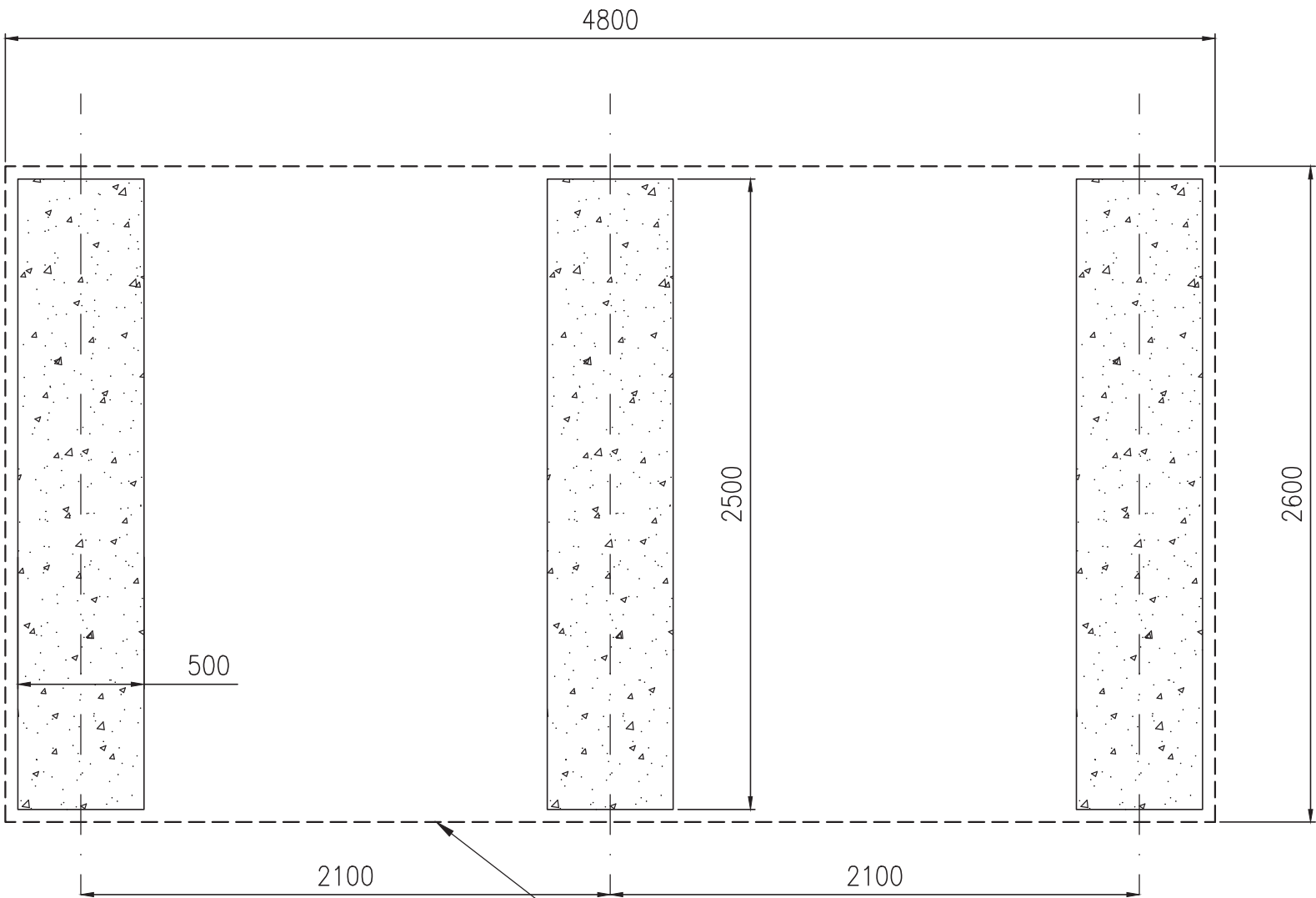
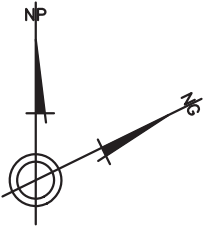
Cant: 3

NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armadura
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.).	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coefficientes de ponderación.	$\gamma_s = 1,15$ / $\gamma_c = 1,50$ / $\gamma_g = 1,35$ / $\gamma_q = 1,50$			

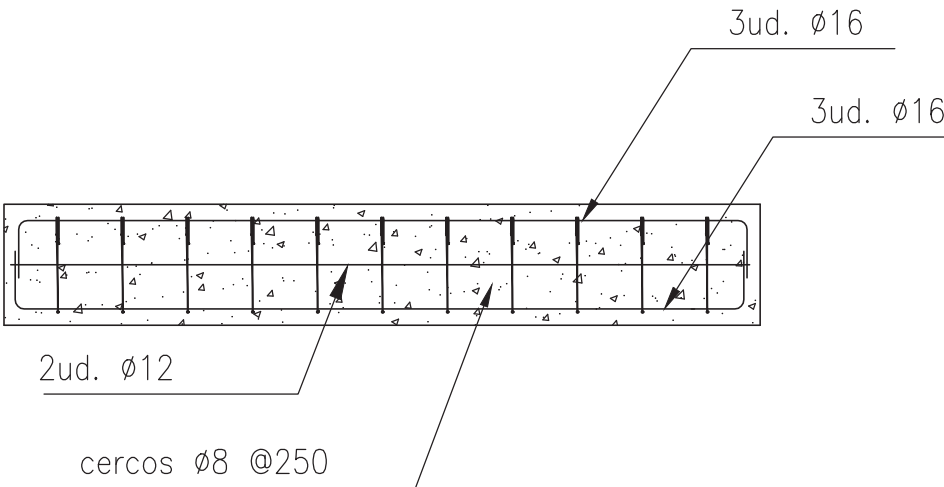
						Dibujado	04/07/22	P.S.G						
						Comprob.	04/07/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION	04/07/22	P.S.G	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita		AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL URV - DETALLES LOSA		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO					S/E	P-22.1699	1699003006	1699.00.30.06	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

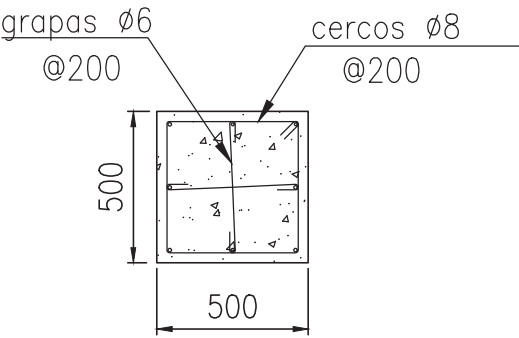


CASETA DE CONTROL

IMPLANTACION



DETALLE LONGITUDINAL





Arm. sup.: 3Ø16
Arm. inf.: 3Ø16
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ8@250

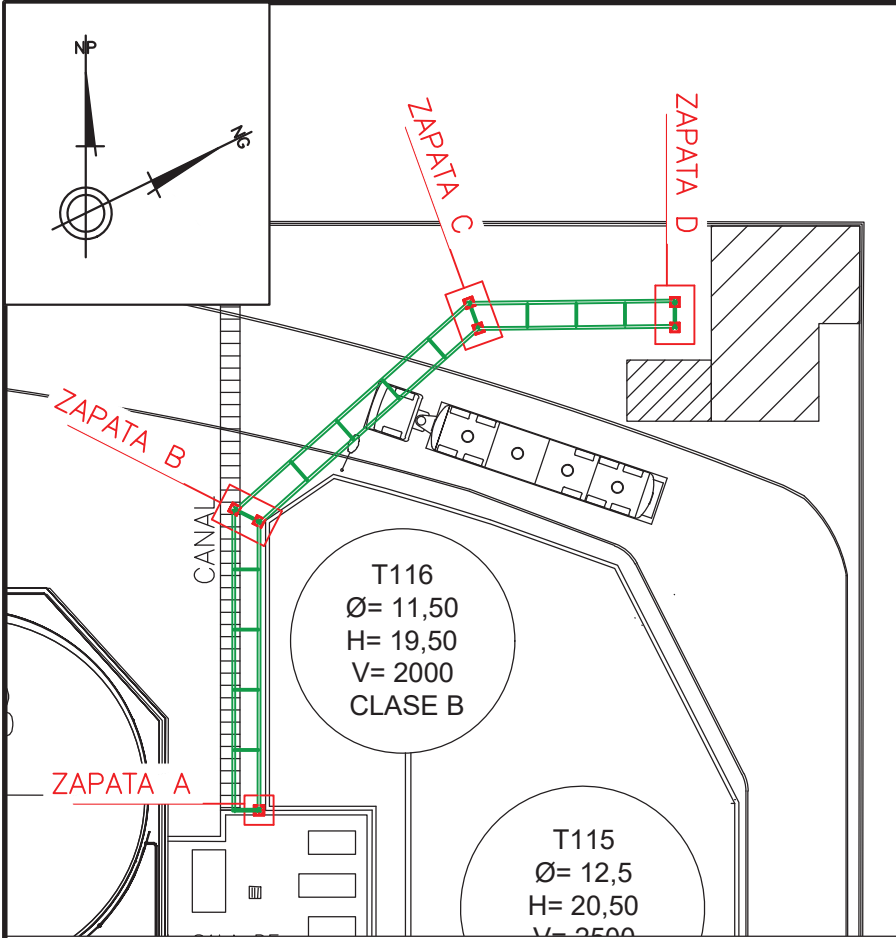
DETALLE TRANSVERSAL

NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

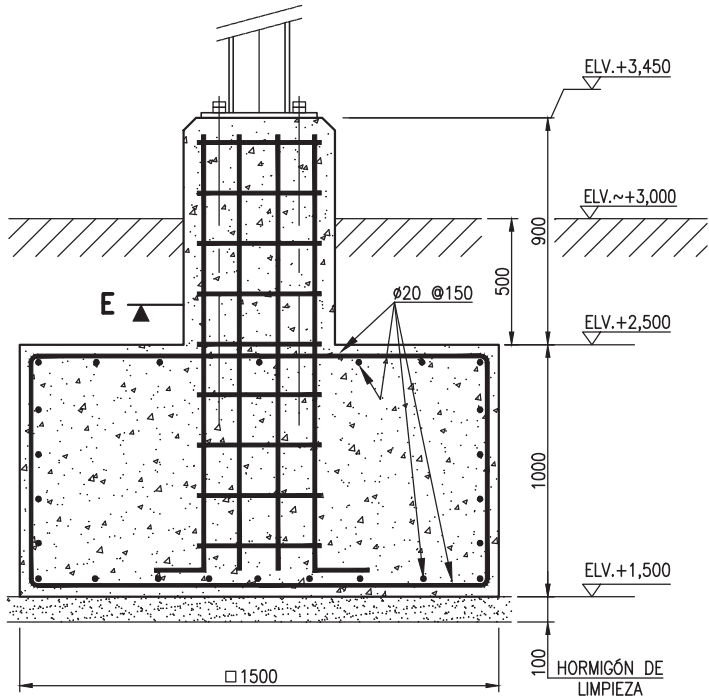
NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armaduras
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.).	HA-30/B/20/IIIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivos.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coeficientes de ponderación.		$\gamma_s = 1,15$ / $\gamma_c = 1,50$ / $\gamma_g = 1,35$ / $\gamma_q = 1,50$		

						Dibujado	07/04/22	P.S.G								
						Comprob.	07/04/22	S.R.								
						Aprobado										
0	EMISION		07/04/22	P.S.G	S.R	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita				AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL	Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision	
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO					CIMENTACION CASETA	1/25	P-22.1699	1699003007	1699.00.30.07	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

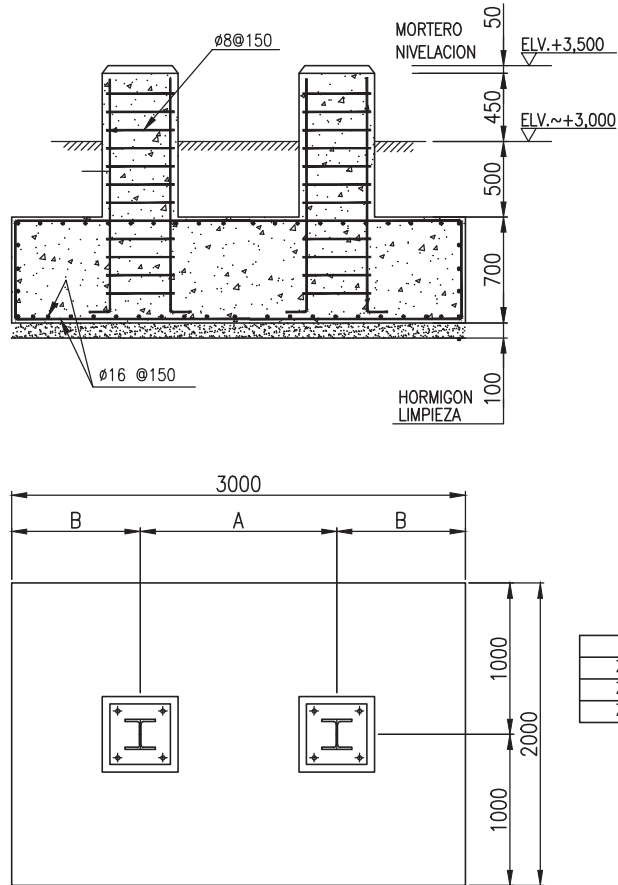


KEY PLANT



CIMENTACION APOYO
ZAPATA A

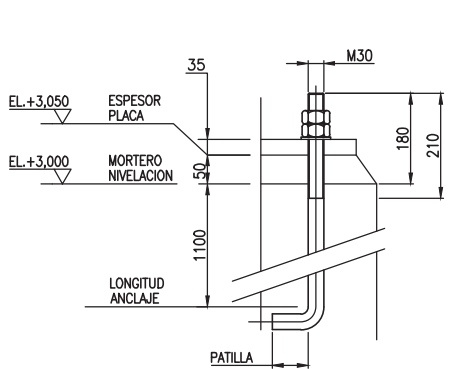
Esc.: 1/30.
CANTIDAD: 1 ud.



CIMENTACION APOYO
ZAPATA B, C, D

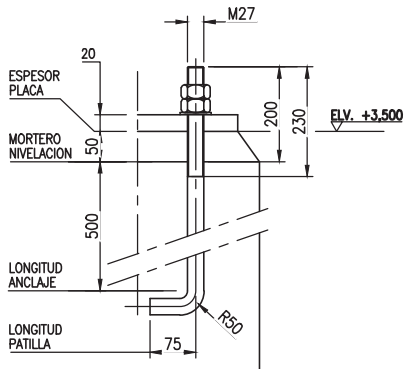
Esc.: 1/50.
CANTIDAD: 3 ud.

	A	B
ZAPATA B	1400	800
ZAPATA C	1400	800
ZAPATA D	1300	850



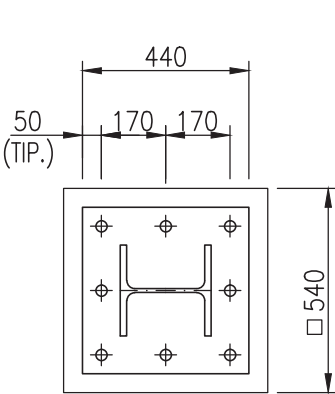
PERNO
ZAPATA A

Esc.: S/E.
CANTIDAD: 8 ud/placa.
CALIDAD: S275JR.



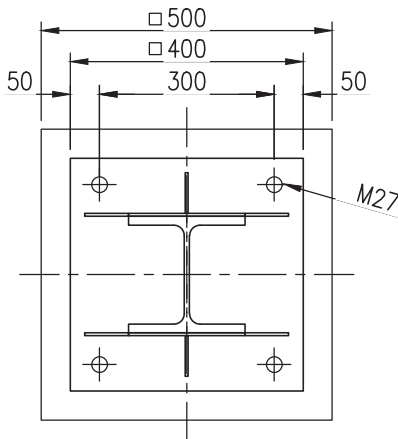
PERNO
ZAPATA B, C, D

Esc.: S/E.
CANTIDAD: 4 ud/placa.
CALIDAD: 8.8



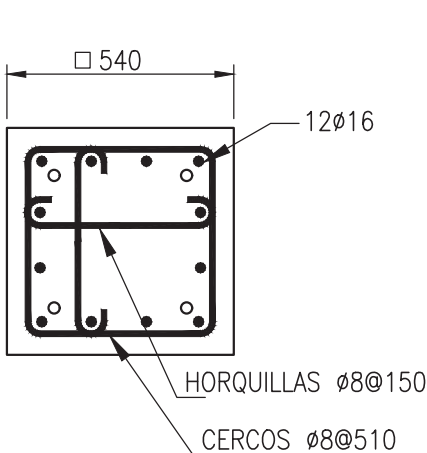
DISTRIBUCION PERNOS
ZAPATA A

Esc.: S/E.



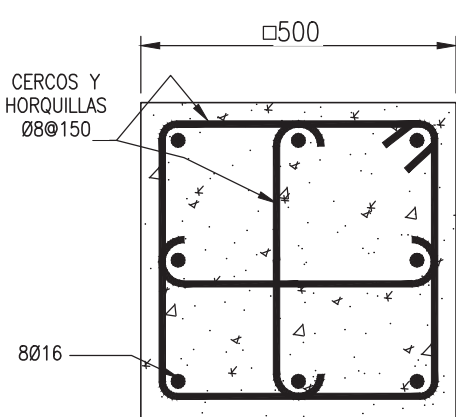
DISTRIBUCION PERNOS
ZAPATA B, C, D

Esc.: S/E.



SECCION RECRECIDO
ZAPATA A

Esc.: S/E.



SECCION RECRECIDO
ZAPATA B, C, D

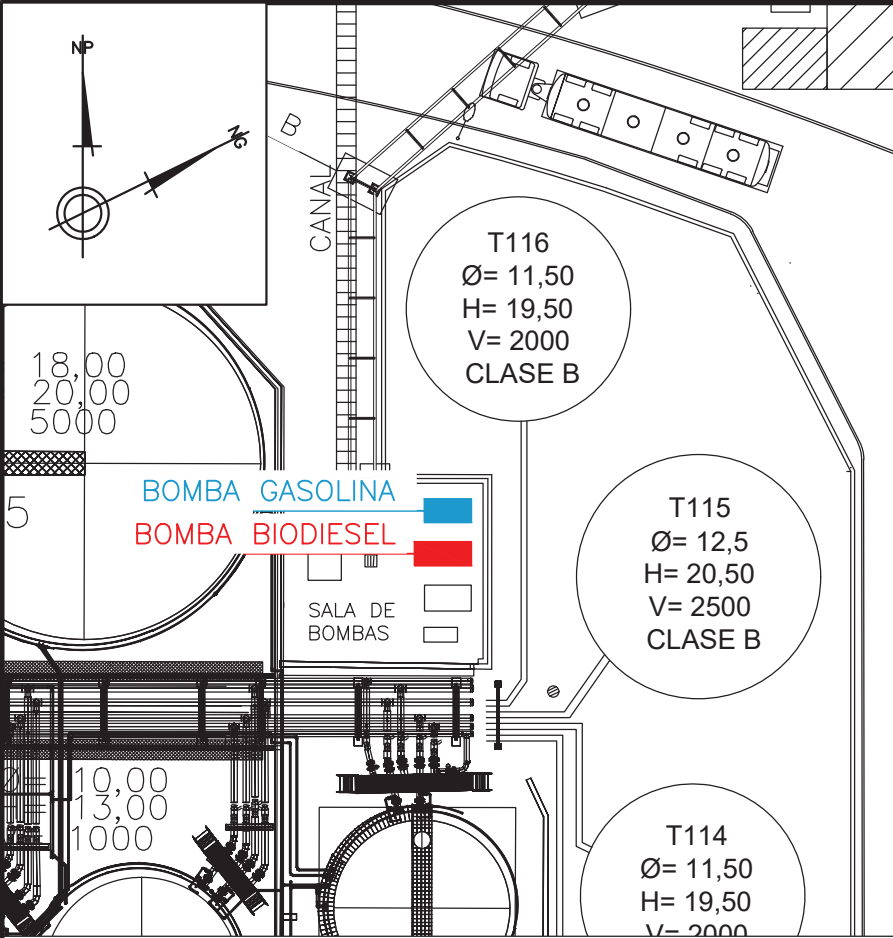
Esc.: S/E.

NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

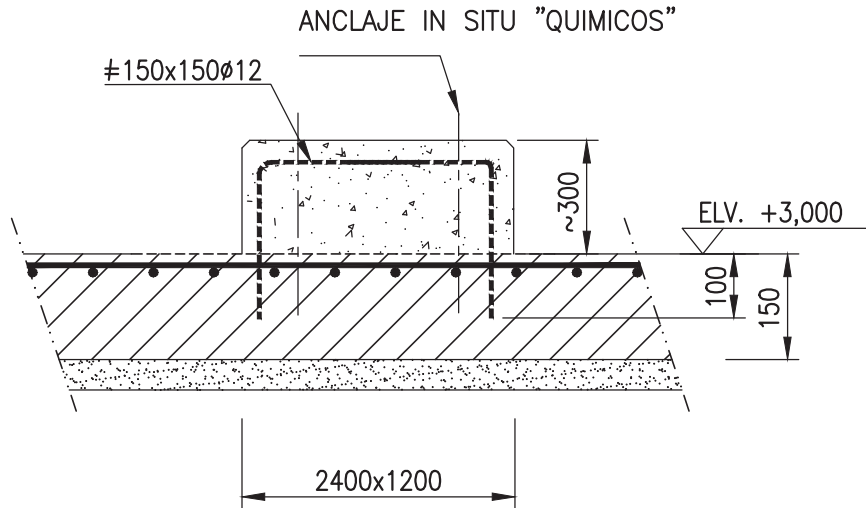
NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armaduras
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.).	HA-30/B/20/IIIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coeficientes de ponderación.				
$\gamma_s = 1,15$ / $\gamma_c = 1,50$ / $\gamma_g = 1,35$ / $\gamma_q = 1,50$				

						Dibujado	04/07/22	G.dBT					AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL DETALLES OBRA CIVIL RACK NUEVO		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
						Comprob.	04/07/22	S.R.											
						Aprobado													
0	EMISION		04/07/22	G.dBT	S.R.	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita						S/E	P-22.1699	1699003008	1699.00.30.08	0			
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.														

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

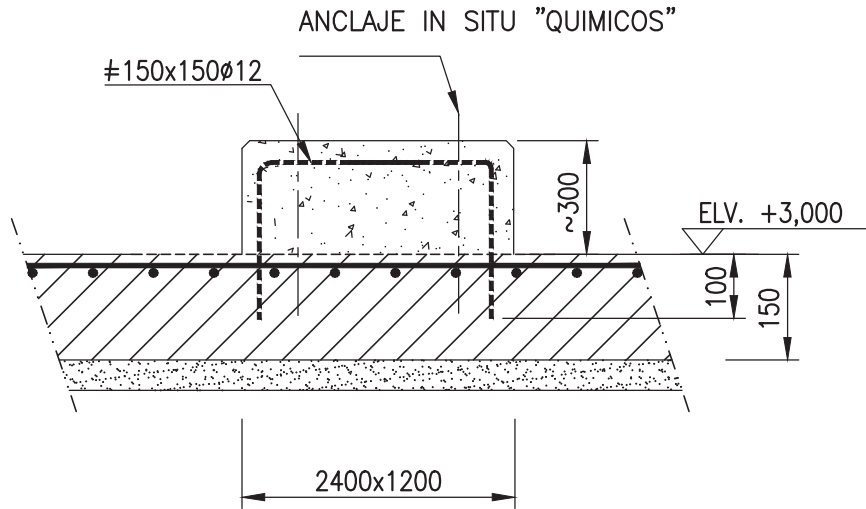


KEY PLANT



CIMENTACION BANCANDA
BOMBA BIODIESEL



CANTIDAD: 1 ud.



CIMENTACION BANCANDA
BOMBA GASOLINA

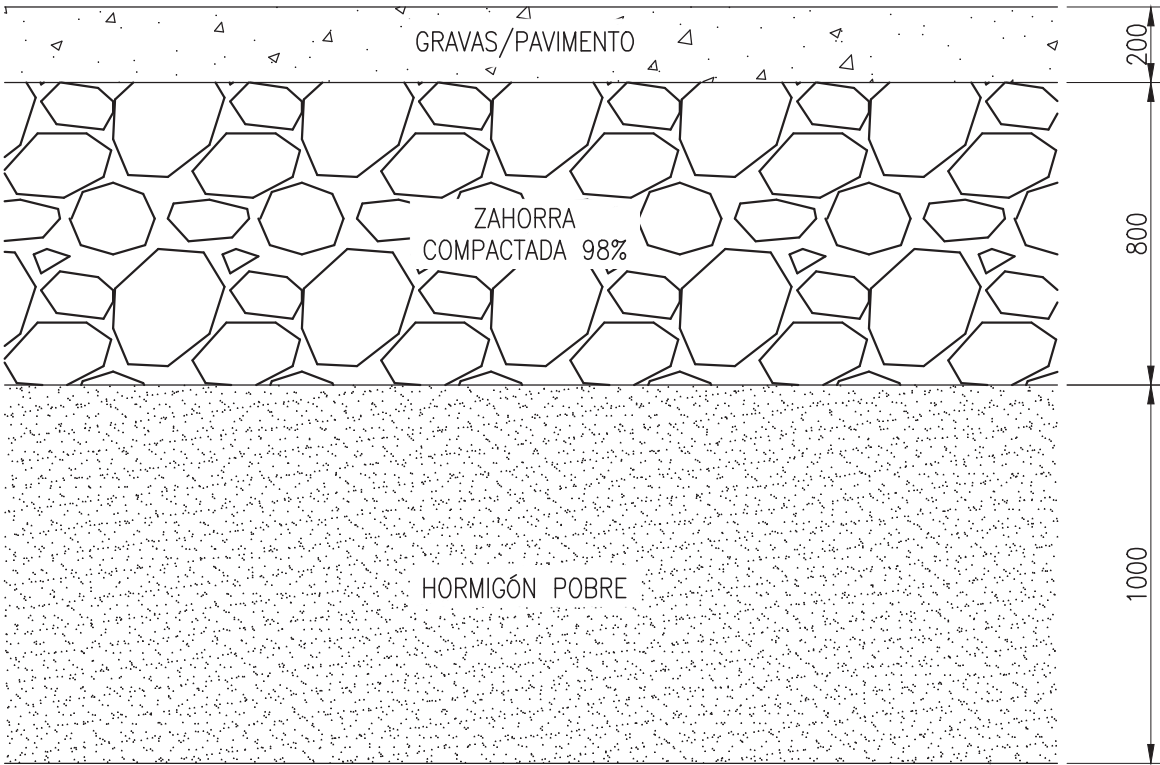
CANTIDAD: 1 ud.

NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armaduras
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.).	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coeficientes de ponderación.		$\gamma_s = 1,15$ / $\gamma_c = 1,50$ / $\gamma_g = 1,35$ / $\gamma_q = 1,50$		

							Dibujado	04/07/22	G.dBT											
							Comprob.	04/07/22	S.R.											
							Aprobado													
0	EMISION		04/07/22	G.dBT	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL– CUBETO GASOLINAS–BIODIESEL DETALLES OBRA CIVIL BANCADAS BOMBAS					Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision	
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO									S/E	P-22.1699	1699003009	1699.00.30.09	0	

NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



A ajustar según instalaciones enterradas desmanteladas

DETALLE
RELLENO VOLUMENES INFERIORES

NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armaduras
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.)	HA-30/B/20/IIIa	30 N/mm²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm²	NORMAL	
Coeficientes de ponderación.		$\gamma_s = 1,15$ / $\gamma_c = 1,50$ / $\gamma_g = 1,35$ / $\gamma_q = 1,50$		

						Dibujado	04/07/22	G.dBT			NEWTON INGENIEROS, S.L.				
						Comprob.	04/07/22	S.R.					Escala	Expediente	Archivo CAD
						Aprobado							S/E	P-22.1699	1699003010
0	EMISION	25/06/22	G.dBT	S.R.		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorización escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL				Plano No.	1699.00.30.10	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				DETALLE- RELLENO VOLUMENES INFERIORES						0



Diagrama de la planta del Lago de las Cajas, mostrando la disposición de los tanques (T113, T114, T115, T116) y las conexiones de drenaje.

Tanques:

- T113:** Ø= 11,50m, H= 19,50m, V= 2000m³, CLASE C
- T114:** Ø= 11,50m, H= 19,50m, V= 2000m³, CLASE C
- T115:** Ø= 12,5m, H= 20,50m, V= 2500m³, CLASE B
- T116:** Ø= 11,50m, H= 19,50m, V= 2000m³, CLASE B

Dimensiones y Conexiones:

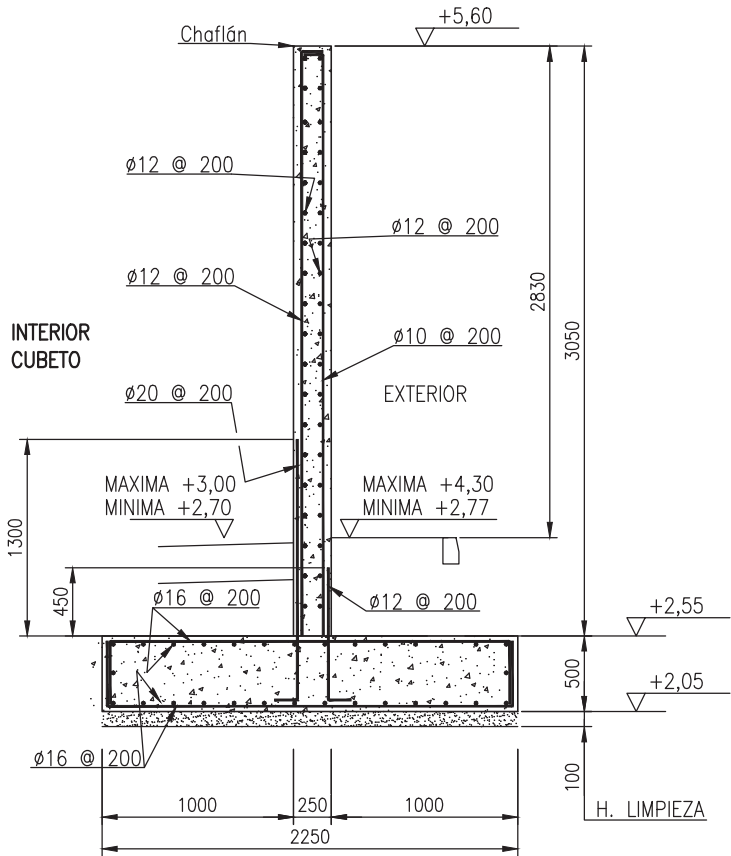
- Conexión principal: 15920
- Conexión secundaria: 7395, 1830, 2070, 6560, 9710, 14850, 5380, 4220, 15330, 13660, 42755, 15160.
- Nivel de agua: ELV.+3,000, ELV.+5,600, ELV.+2,700.
- Conexión con red de drenajes vial.

						Dibujado	11/03/22	G.D						
						Comprob.	11/03/22	S.R.						
						Aprobado								
0	EMISION	21/06/22	A.S.	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL – CUBETO GASOLINAS–BIO DIESEL OBRA CIVIL CUBETO – NUEVAS INSTALACIONES	Escala 1:200	Expediente P-22.1699	Archivo CAD 1699003001	Plano No. 1699.01.30.01	Revision 0
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO									

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

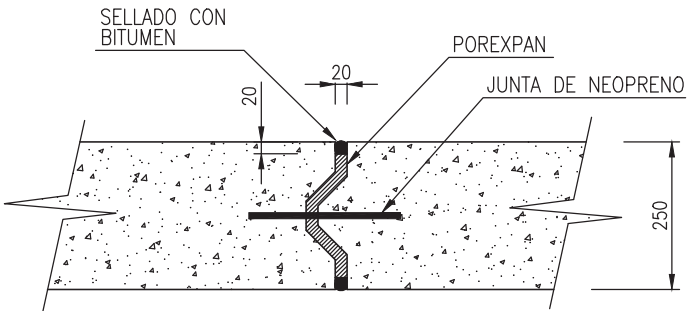
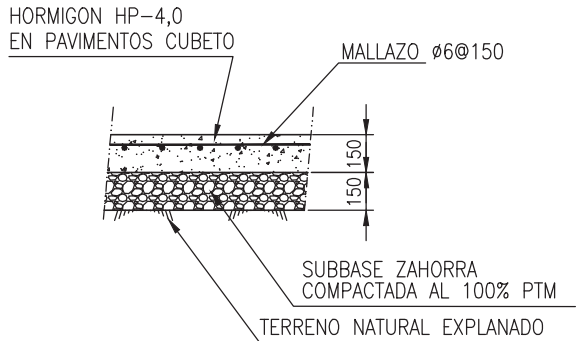
SECCION

Esc.: 1/50



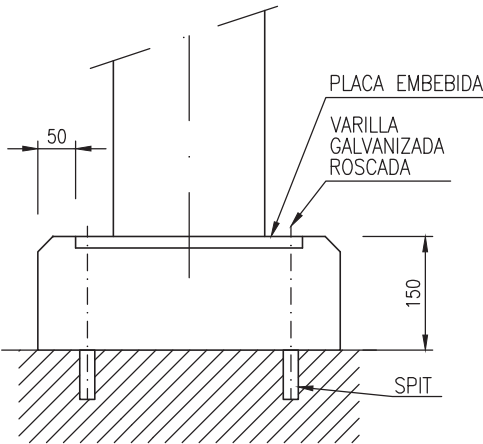
PAVIMENTO 150

Esc.: s/e



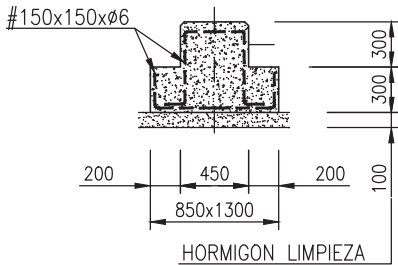
JUNTA DILATACION MURO CUBETO

Esc.: S/E
(CADA 10 M.)



CIMENTACION TIPICA

Esc.: 1/10





AJUSTAR SEGUN ESCALERA

SECCION PEDESTAL ESCALERA

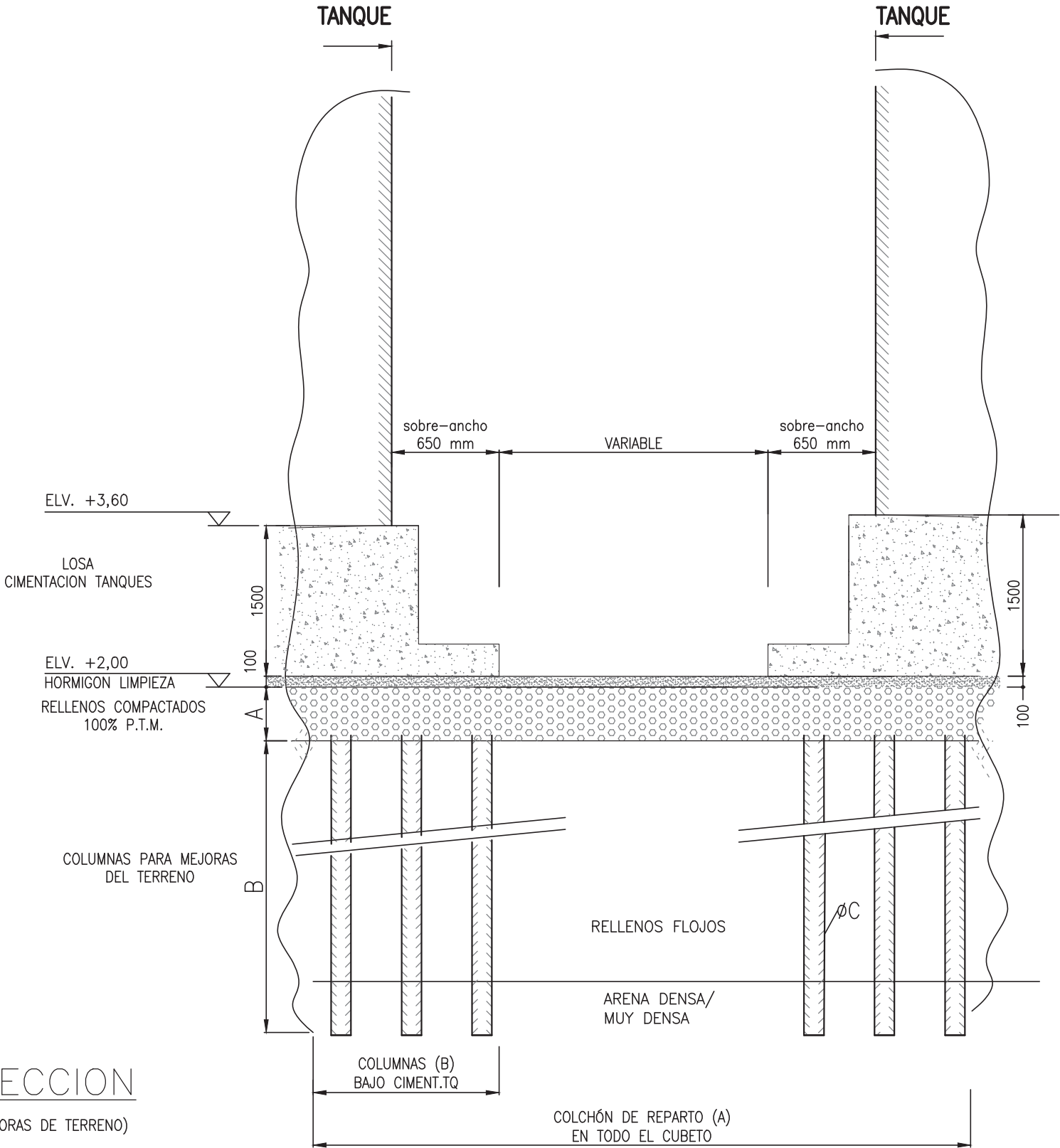
NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armaduras
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.).	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coefficientes de ponderación.	$\gamma_s = 1,15 / \gamma_c = 1,50 / \gamma_g = 1,35 / \gamma_q = 1,50$			

NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

						Dibujado	04/07/22	P.S.G			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL NUEVO CUBETO - DETALLES OBRA CIVIL									
						Comprob.	04/07/22	S.R.												
						Aprobado														
0	EMISION	04/07/22	P.S.G	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita										Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO											S/E	P-22.1699	1699013002	1699.01.30.02	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

SECCION
(MEJORAS DE TERRENO)

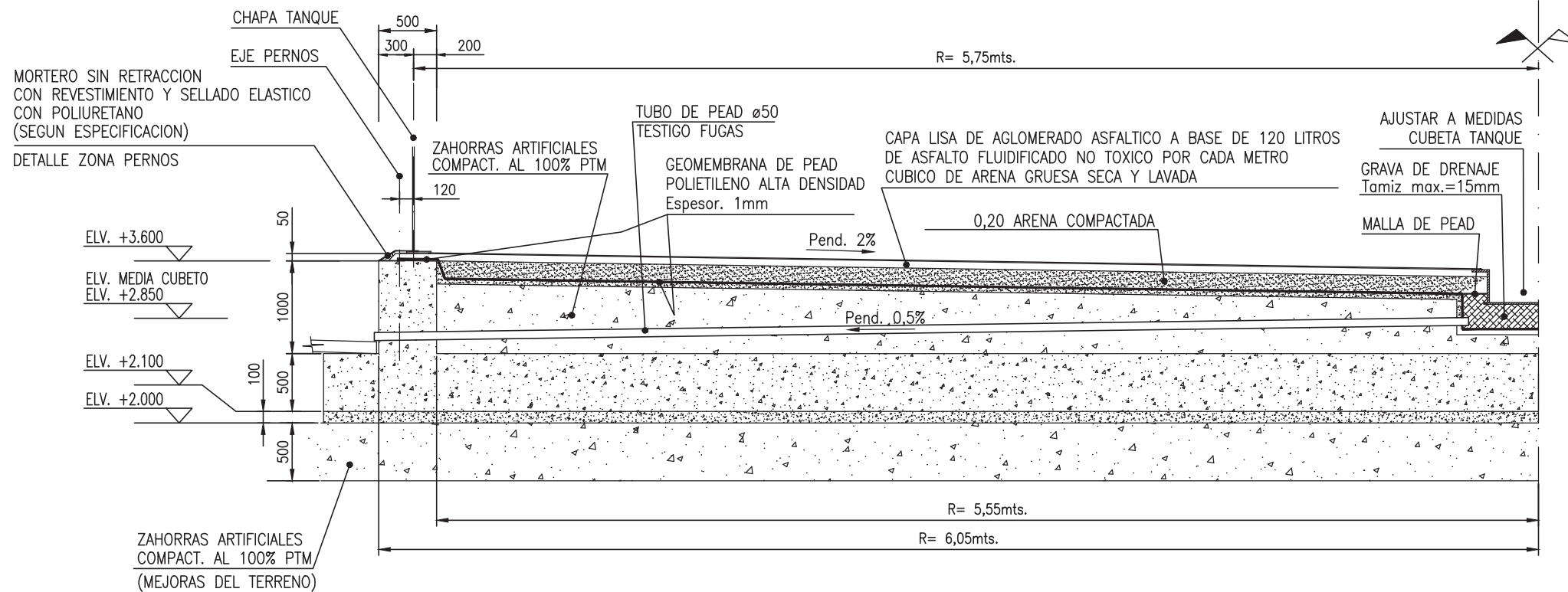


NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armaduras
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.)	HA-30/B/20/IIIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivos.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coeficientes de ponderación.		$\gamma_s = 1,15$ / $\gamma_c = 1,50$ / $\gamma_g = 1,35$ / $\gamma_q = 1,50$		

						Dibujado	04/07/22	P.S.G					NEWTON INGENIEROS, S.L.			
						Comprob.	04/07/22	S.R.								
						Aprobado										
0	EMISION	04/07/22	P.S.G	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL NUEVO CUBETO - DETALLE MEJORA DEL TERRENO			Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO							S/E	P-22.1699	1699013003	1699.01.30.03	0

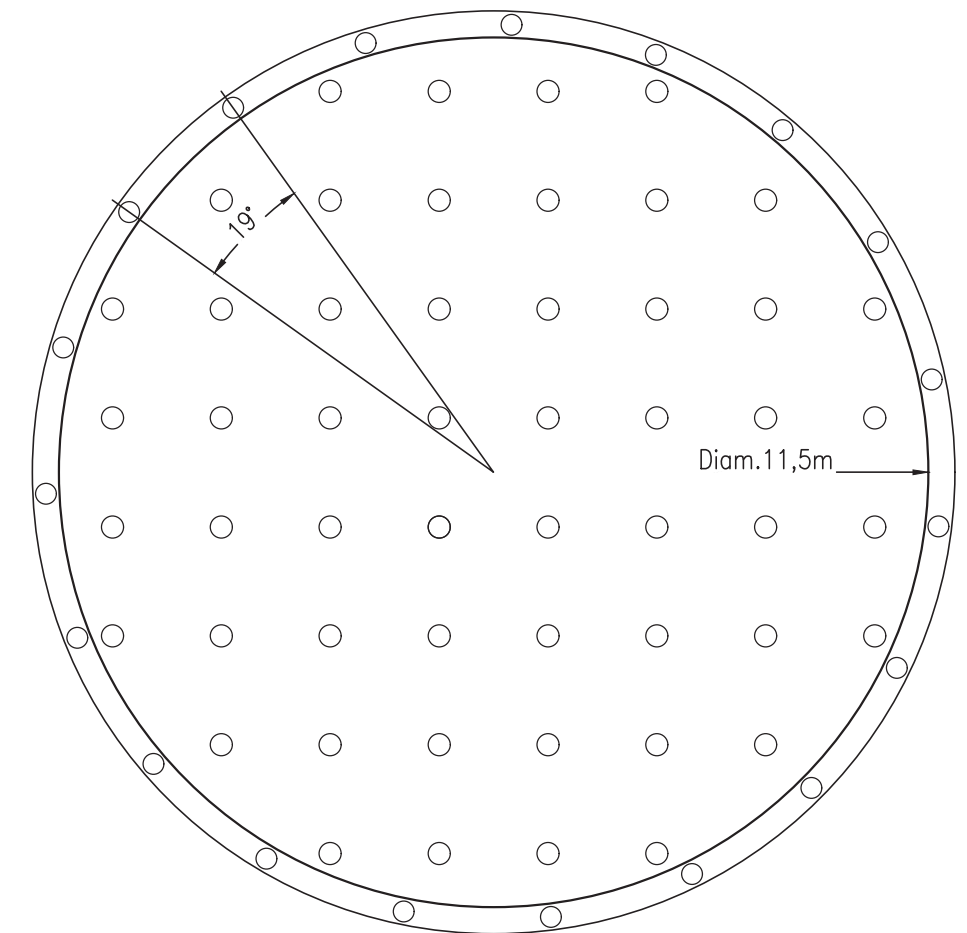
NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

PLATEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLATEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30

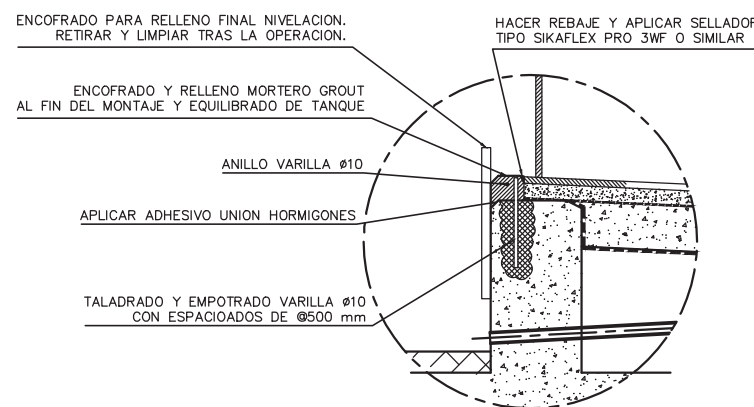
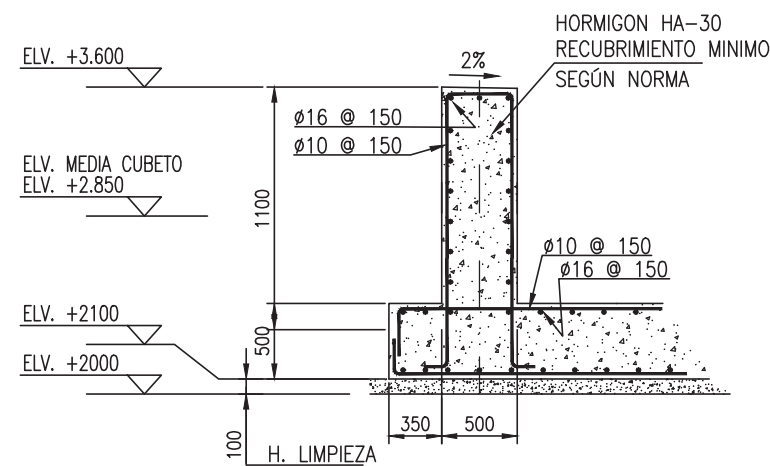


NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armadura
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 km.).	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coeficientes de ponderación.				
$\bar{\sigma}_s = 1,15 / \bar{\sigma}_c = 1,50 / \bar{\sigma}_g = 1,35 / \bar{\sigma}_q = 1,50$				

CMC DISTRIBUCIÓN GENERAL



SECCION TIPO





DETALLE CIMENTACIÓN

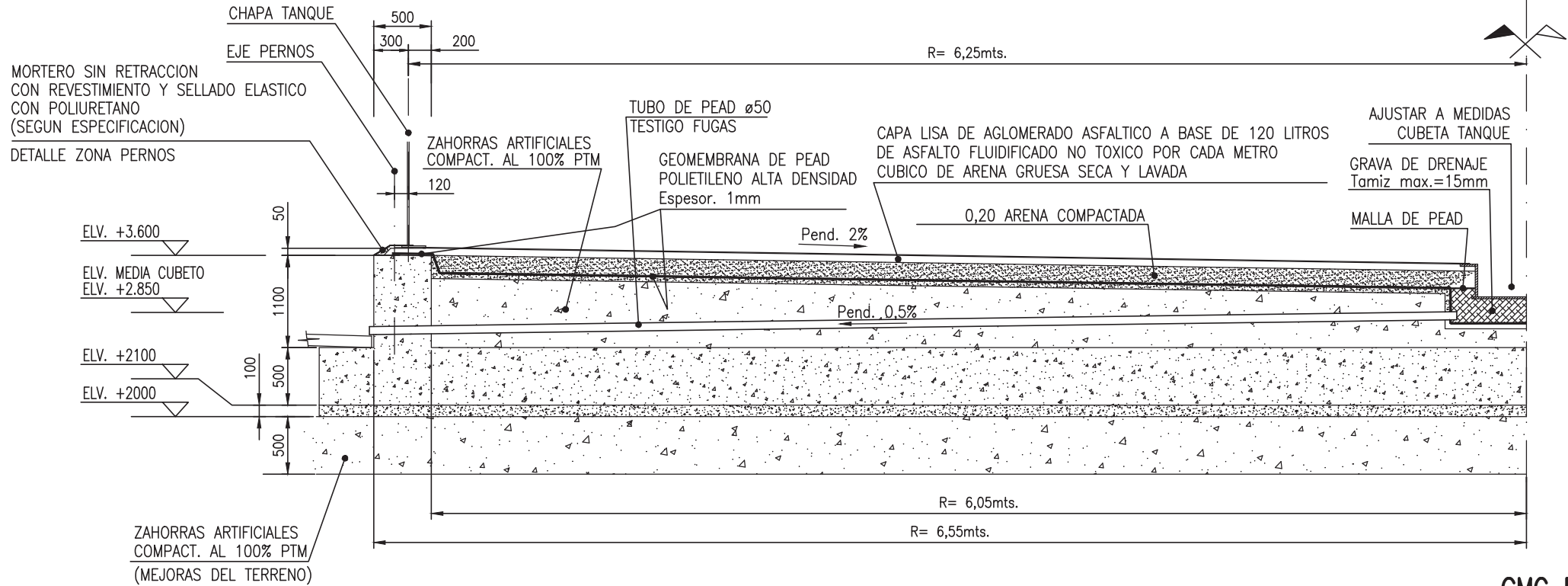
SELLADO DEL ANILLO DE CIMENTACION TRAS PRUEBA HIDRAULICA

- TALADRAR EN EL HORMIGÓN EXISTENTE Y EMPOTRAR VARILLAS Ø10 CADA 500mm PERIMETRALMENTE.
- SELLAR LOS AGUJEROS Y LAS VARILLAS CON RESINA EPOXI TIPO SIKADUR 31 O SIMILAR.
- UNIR LAS VARILLAS Ø10 ENTRE SÍ CON VARILLA Ø10 FORMANDO UN ANILLO DE ARMADO.
- APLICAR ADHESIVO PARA UNIR EL HORMIGÓN DEL ANILLO CON EL DEL RELLENO DE NIVELACIÓN DEL TANQUE.
- ENCOFRAR Y RELLENAR MORTERO GROUT, MAS TARDE RETIRAR EL ENCOFRADO.
- HACER UN PEQUEÑO REBAJE DE 1cm EN LA ZONA DE CONTACTO DEL HORMIGÓN CON LA CHAPA DE FONDO Y APLICAR SIKAFLEX PRO 3WF O SIMILAR, COMO SELLANTE DE LA JUNTA.

NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

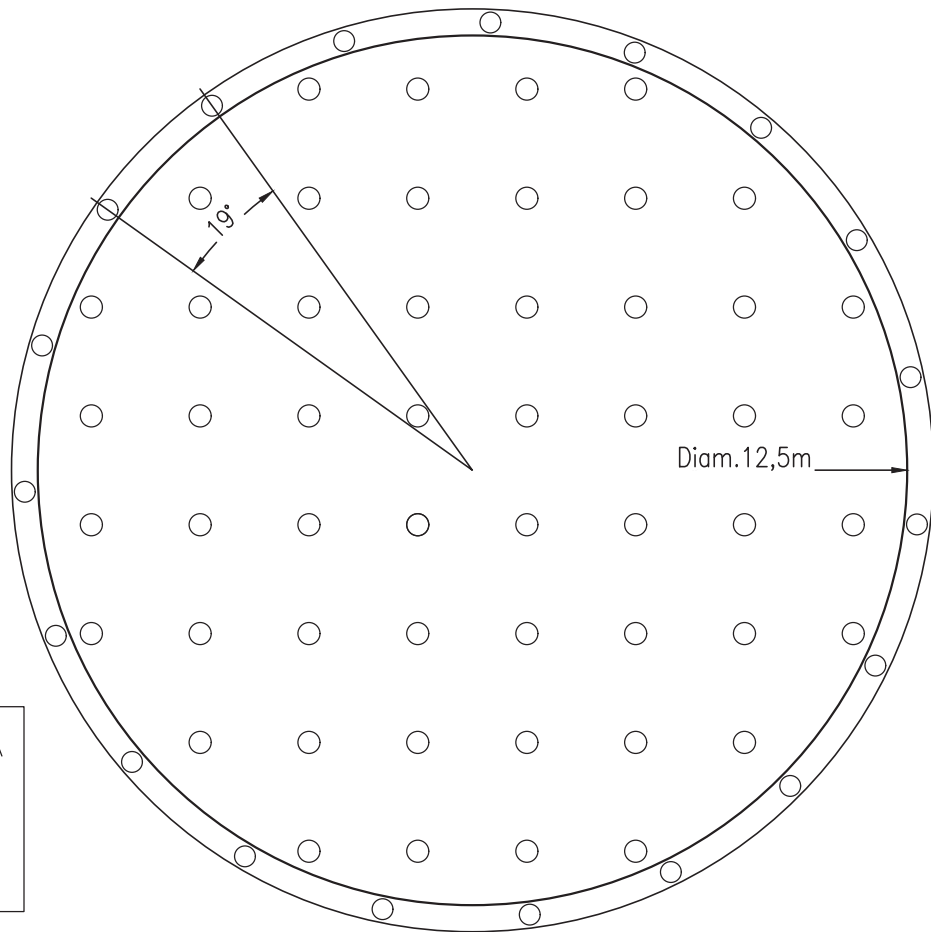
						Dibujado	04/07/22	P.S.G	 				
						Comprob.	04/07/22	S.R.					
						Aprobado							
0	EMISION	04/07/22	P.S.G	S.R		Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL – CUBETO GASOLINAS–BODIESEL NUEVO CUBETO – CIMENTACION TANQUES DIAM. 11,5M				
REV.	DENOMINACION	FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
									S/E	P-22.1699	1699013004	1699.01.30.04	0

PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



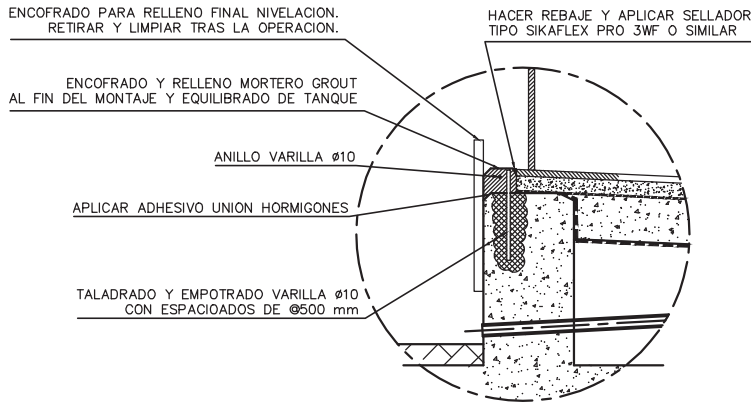
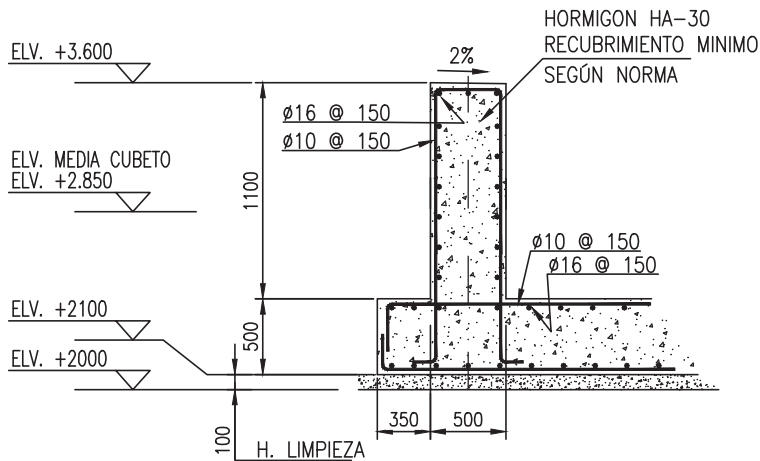
NORMA EHE				
Tipos	Designación	Límite Elasticidad	Tipo control	Recubrimiento mínimo armadura
Hormigón estructural en interiores.	HA-25/B/20/I	25 N/mm ²	NORMAL	30 mm
Hormigón estructural en exteriores, cerca de la línea de costa (< 5 Km.).	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	NORMAL	45 mm
Hormigón en cimentaciones	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	NORMAL	35 mm
Aceros en armaduras pasivas.	B-500-S	500 N/mm ²	NORMAL	
Coefficientes de ponderación.	$\gamma_s = 1,15 / \gamma_c = 1,50 / \gamma_g = 1,35 / \gamma_q = 1,50$			

CMC DISTRIBUCIÓN GENERAL





NOTAS:
1 - TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARAN Y SE AJUSTARAN EN OBRA SEGUN INSTALACIONES EXISTENTES.

DETALLE CIMENTACIÓN

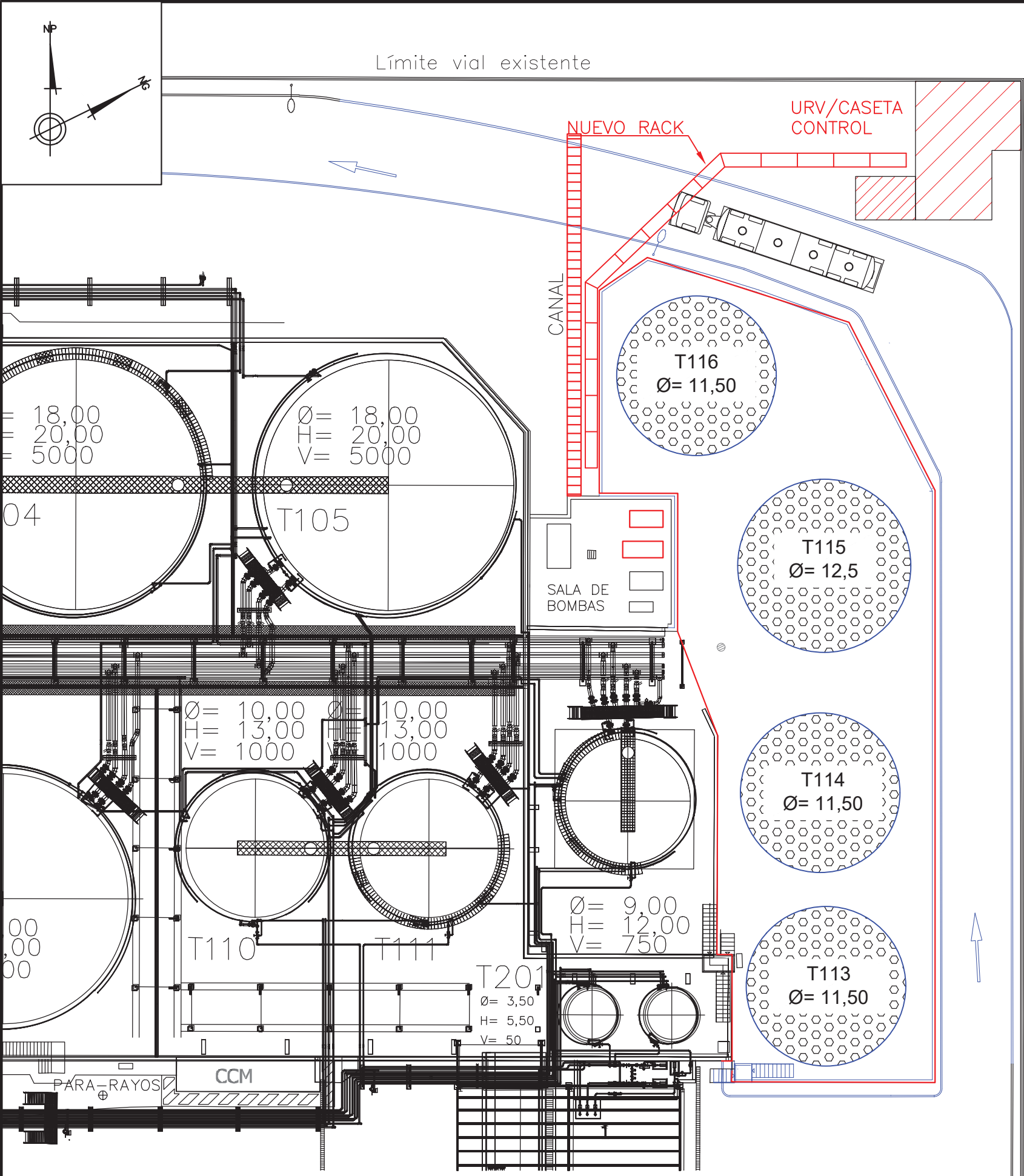


SELLADO DEL ANILLO DE CIMENTACION TRAS PRUEBA HIDRAULICA

- TALADRAR EN EL HORMIGON EXISTENTE Y EMPOTRAR VARILLAS $\phi 10$ CADA 500mm PERIMETRALMENTE.
- SELLAR LOS AGUJEROS Y LAS VARILLAS CON RESINA EPOXI TIPO SIKADUR 31 O SIMILAR.
- UNIR LAS VARILLAS $\phi 10$ ENTRE SI CON VARILLA $\phi 10$ FORMANDO UN ANILLO DE ARMADO.
- APLICAR ADHESIVO PARA UNIR EL HORMIGON DEL ANILLO CON EL DEL RELLENO DE NIVELACION DEL TANQUE.
- ENCOFRAR Y RELLENAR MORTERO GROUT, MAS TARDE RETIRAR EL ENCOFRADO.
- HACER UN PEQUEÑO REBAJE DE 1cm EN LA ZONA DE CONTACTO DEL HORMIGON CON LA CHAPA DE FONDO Y APLICAR SIKAFLEX PRO 3WF O SIMILAR, COMO SELLANTE DE LA JUNTA.

						Dibujado	04/07/22	P.S.G			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL NUEVO CUBETO - CIMENTACION TANQUES DIAM. 12,5M					Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision				
						Comprob.	04/07/22	S.R.																
						Aprobado																		
0	EMISION		04/07/22	P.S.G	S.R	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita																		
REV.	DENOMINACION		FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO																		



PLOTEADO	
1	0.15
2	0.15
3	0.70
4	0.20
5	0.50
6	0.20
7	0.30
8	0.50
9	0.15
11	0.30
31	0.20
51	0.20
71	0.15
91	0.15
111	0.20
131	0.15
151	0.20
171	0.30
191	0.50
211	0.70
Escala 1:1	
PLOTEADO COLOR	
10	0.30
30	0.30
50	0.30
70	0.30
120	0.30
160	0.30
200	0.30



SUPERFICIE TOTAL 4 TANQUES= 434,31m2
SUPERFICIE TOTAL CON SOBREENCHO= 594,8m2
TIPO DE INCLUSION= RIGIDA DE HORMIGON MEDIANTE
HELICES CFA DE EXTRACCION
Nº INCLUSIONES ESTIMADAS= 300
MEDICION ESTIMADA= 4.200ml
DIAMETRO INCLUSIONES= 450mm
LONGITUD INCLUSIONES=13 A 14m
TIPO DE HORMIGÓN= HM20/F/12/I (SR)

Nuevo Cubeto			
TANQUE	AREA	Nº INCLUSIONES	MEDICION EST.
T113	103,86 m2	72	1008 ml
T114	103,86 m2	72	1008 ml
T115	122,73 m2	84	1176 ml
T116	103,86 m2	72	1008 ml
TOTAL	434,31 m2	300	4200 ml

 AREA A PERFORAR

					Dibujado	12/07/22	P.S.G			 NEWTON INGENIEROS, S.L.					
					Comprob.	12/07/22	S.R.								
					Aprobado										
0	EMISION		12/07/22	P.S.G	S.R	Plano propiedad de: NEWTON INGENIEROS, S.L. no utilizar sin autorizacion escrita			AMPLIACION TERMINAL- CUBETO GASOLINAS-BIODIESEL NUEVO CUBETO - MEJORA DEL TERRENO		Escala	Expediente	Archivo CAD	Plano No.	Revision
REV.	DENOMINACION			FECHA	POR	COMPROB.	APROBADO				S/E	P-22.1699	1699003006	1699.00.30.06	0