

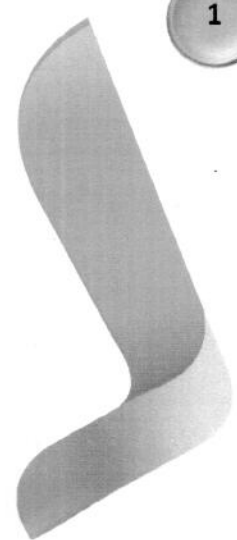
INFORME FINAL

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE REGLAMENTO TÉCNICO EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE EN COLOMBIA.

CONSULTOR: OSCAR JAVIER MURILLO CHIQUIZA

*30-06-2017
Recibido
Municipio Fun*

MAYO 2017



1. INTRODUCCION

Las estaciones de servicio en funcionamiento en Colombia, deben cumplir con los requerimientos del reglamento técnico para poder obtener un certificado de conformidad. Este certificado otorga la constancia de conformidad de una estación de servicio con respecto a los requisitos establecidos en la legislación nacional vigente, en donde se mantiene una evolución desde el decreto 1521 de 1998.

Subsecuentemente, El decreto 4299 de 2005 estableció como reglamento técnico para distribuidor minorista (Estación de servicio automotriz y fluvial) los artículos 2°, 3°, 5°, 6°, párrafo 5° del artículo 7°, artículos 8° al 32, 37, 54 y 55 del Decreto 1521 de 1998, "por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, para estaciones de servicio".

Actualmente, está en trámite de expedición un nuevo reglamento técnico que sustituirá el reglamento existente (Decreto 1521 de 1998). El nuevo reglamento técnico establece los requisitos técnicos que deben cumplir las estaciones de servicio con el fin de mejorar el servicio y brindar seguridad a las personas, los bienes y el medio ambiente.

La implementación del nuevo reglamento técnico conlleva en las estaciones de servicio en funcionamiento a varias implicaciones técnicas y económicas debido a los requerimientos explícitos exigidos. Estas implicaciones deben ser consideradas por todas las entidades involucradas en razón al impacto que se generara en el sector. Se generarán varias clases de impactos que se identificarán en nuestro análisis exhaustivo comparando el decreto actual con el borrador del nuevo reglamento.

Una vez identificados los impactos se iniciará con la cuantificación de cada uno de los mismos, estableciendo variables como de infraestructura existente, disponibilidad de equipos, operación y tiempo de implementación.

El borrador del nuevo reglamento técnico analizado en este documento es la versión de fecha 20 de enero de 2017 recibido del Fondo Solidario Soldicom

Las definiciones y siglas empleados en el documento tanto en el análisis técnico como en el teórico son tomadas de las definiciones del borrador del nuevo reglamento técnico en su numeral 2. Las siglas específicas de las tablas entregadas serán aclaradas mediante cuadros en cada tabla presentada.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este documento es la evaluación y análisis para reconocer cada uno de los cambios que generen inversiones económicas y cuantificarlas para lograr



tener el resultado del impacto económico por implementar en el nuevo decreto reglamentario, comparado con la regulación vigente

Además, se identificarán los riesgos que conllevan a la operación normal de una estación durante la implementación del nuevo reglamento técnico y se establecerán cronogramas para la ejecución de dichos trabajos u obras requeridos.

El alcance de este documento de análisis está limitado a las estaciones de servicio automotriz. Además, solo se analizará específicamente lo asociado con almacenamiento y distribución de combustible, es decir, no se tendrán en cuenta servicios adicionales como lavados, talleres, tiendas de conveniencia, entre otros.



3. METODOLOGIA

3.1. COMPARATIVO ENTRE DECRETO 1521, DECRETO 1073 y BORRADOR (última versión) DE NUEVO REGLAMENTO TECNICO PARA ESTACIONES DE SERVICIO

Revisión y comparación detallada capítulo a capítulo del borrador del nuevo reglamento técnico con respecto al decreto 1521 de 1998 y decreto 1073 de 2015. En cada capítulo se establecerá inicialmente un tipo de impacto económico.

Este impacto se determina en 4 tipos así: N/A, MINIMO, MEDIANO, ALTO.

Se establecieron estos rangos con base al salario mínimo legal vigente y con base en los gastos aproximados en una estación de servicio y que se pueden considerar mínimos, medianos o altos según su volumen de ventas y presupuestos de mantenimientos.

Los valores determinados se basaron en la experiencia y en el promedio de gastos de mantenimientos preventivos y correctivos de una estación de servicio.

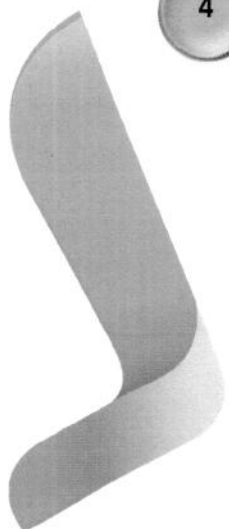
El nivel N/A se refiere a los capítulos donde no tiene ningún impacto económico el cambio o implementación del nuevo reglamento.

El nivel MINIMO se refiere al impacto económico en el rango de un peso hasta 3 SMMLV, para el año 2017 se refiere al rango comprendido entre \$ 1 a \$2.213.151.

El nivel MEDIANO se refiere al impacto económico en el rango de 3 SMMLV hasta 15 SMMLV, para el año 2017 se refiere al rango comprendido entre \$2.213.152 a \$11.065.755.

El nivel ALTO se refiere al impacto económico en el rango de 15 SMMLV en adelante, para el año 2017 se refiere al rango de \$11.065.756 en adelante.

En el anexo 1 va en cuadro comparativo detallado.



3.2. IMPACTO ECONOMICO Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Luego de realizar el comparativo, se encontró que existen múltiples variables que afectan significativamente a cada estación de servicio.

Las estaciones de servicio tienen diferencias que hacen que el presupuesto del impacto económico varíe significativamente. Algunas de estas razones son las áreas internas de la estación (almacenamiento, abastecimiento y circulación), la cantidad de islas con equipos de llenado, cantidad de tanques, cantidad de tanques abandonados, tipo de instalaciones eléctricas, vertimientos de aguas entre otras.

Debido a esta razón, junto con la subdirección económica del fondo Soldicom, se decidió realizar un formulario con una secuencia de preguntas, donde cada pregunta permite la identificación de variables, con base a estas se determina el valor económico del impacto. Con lo anteriormente expuesto se identificaron la mayoría de los requerimientos solicitados para cumplir con el nuevo reglamento técnico.

El formulario de evaluación se compone de varias hojas distribuidas de la siguiente manera:

3.2.1. DATOS Y EVALUACION

Esta hoja es la base principal para la evaluación del impacto económico.

Contiene una serie de cincuenta y siete (57) preguntas donde en ellas se aclaran varios factores de la estación de servicio a evaluar. A medida que se van respondiendo las preguntas, la tabla va entregando el valor del impacto para ese ítem con el tiempo estimado de implementación.

Las preguntas que se fijaron son de respuesta SI o NO, solo en la pregunta 37 piden una respuesta diferente.

Las cantidades que se deben insertar son en números sin comas o puntos. Estas cantidades deben estar aproximadas, sin números decimales.

Cada casilla contiene una lista desplegable donde indican las opciones de respuesta de cada pregunta

La columna de check list, va indicando si está cumpliendo con lo solicitado en el nuevo reglamento o por el contrario debe hacer algún tipo de inversión.

Si se tiene alguna duda sobre cada pregunta, la tabla tiene una celda de aclaración en la columna de observaciones. Este botón aclara cada una de las preguntas de manera gráfica en muchas de ellas.

INFORMACION PARA LA EVALUACION					Borrar Todo
No	CUESTIONARIO	RESPUESTA	CHECK LIST	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
CONSULTORIA					
1	La Estación de Servicio requiere contratar el servicio de consultoría por parte de un profesional o empresa especialista para la revisión, diagnóstico, análisis y plan de acción para la implementación del nuevo reglamento técnico?.	SI	X	Inversión aproximada \$ 4.414,250 Tiempo estimado 15 días	Presione
2	La Estación de Servicio cumple con la capacitación al personal en gestión integral del riesgo contra incendios, rescate y materiales peligrosos?	NO	X	Inversión aproximada \$ 3.688.800 Tiempo estimado 30 días	Presione
3	La EDS tiene un plan de mantenimiento preventivo y correctivo con verificación, seguimientos y controles?				Presione

Lista Despegable

Para una evaluación de impacto completa, se deben llenar todas las casillas de preguntas y cantidades.

Una vez realizada la evaluación, se puede pulsar el botón de borrar todo para dejar limpios todos los espacios y así iniciar una nueva evaluación de impacto económico

INFORMACION PARA LA EVALUACION					Borrar Todo
No	CUESTIONARIO	RESPUESTA	CHECK LIST	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
CONSULTORIA					
1	La Estación de Servicio requiere contratar el servicio de consultoría por parte de un profesional o empresa especialista para la revisión, diagnóstico, análisis y plan de acción para la implementación del nuevo reglamento técnico?.				Presione
2	La Estación de Servicio cumple con la capacitación al personal en gestión integral del riesgo contra incendios, rescate y materiales peligrosos?				Presione

En el anexo 2 van impresas las hojas correspondientes a esta tabla descrita.

3.2.2. PLANILLA GENERAL

Esta hoja contiene la planilla general de presupuesto del impacto económico. En ella se centralizan las cantidades de obra con los precios unitarios de cada ítem y su respectiva unidad de medida.

Esta planilla es cargada con la información que se obtiene de la hoja de DATOS Y EVALUACION y de la hoja de A.P.U.

En cada uno de los ítems evaluados se especifica la ubicación del ítem en el reglamento técnico.

Esta hoja no se puede modificar, es de carácter informativo nada más.

SOLDICOM		PLANILLA GENERAL DE PRESUPUESTO				
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		IMPLEMENTACION DEL NUEVO REGLAMENTO TECNICO EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE EN COLOMBIA				
Fecha: Mayo 2017		Versión 2.0			Ejecuto: OJMCH	
ITEM	DESCRIPCIÓN	Ubicación en Reglamento	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1.00	CONSULTORIA					\$ -
	CONSULTORIA					\$ -
1.01	Profesional especialista en Estaciones de Servicio	4.1 5.1 5.2 5.3	DIA	-	\$ 420.000	\$ -
1.02	Ingeniero Eléctrico	4.3.1	DIA	-	\$ 420.000	\$ -
1.03	Auxiliar de Archivo. Mantener la documentación actualizada sobre características, especificaciones, certificaciones y pruebas técnicas a todo lo solicitado en el reglamento técnico	4.1 5.1 5.2 5.3	MES	-	\$ 1.268.499	\$ -
1.04	Certificado RETIE. Tramite ante la empresa de energia local para solicitar la aprobación del certificado RETIE	4.3.1	UN	-	\$ 2.500.000	\$ -
1.05	Entrenamiento a personal en practicas contraincendios	5.4 F	UN	-	\$ 3.688.800	\$ -
1.06	Creación e implementación de programa de mantenimientos Preventivos. Incluye formatos de seguimiento y rutinas	5.5.1	UN	-	\$ 4.500.000	\$ -
2.00	CONSTRUCCION O REMODELACION					\$ -
	CUBIERTA ISLAS - CANOPY					\$ -

DATOS Y EVALUACION

PLANILLA GENERAL

A.P.U.

OBSERVACIONES

En el anexo 3, van impresas las hojas correspondientes a la planilla general de presupuesto.



3.2.3. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS A.P.U.

Las actividades con impactos económicos, se analizaron en cuadros independientes identificando las variables que afectan dicha actividad. Estos precios unitarios se analizaron integralmente donde se revisó la mano de obra, equipos necesarios para su ejecución, materiales necesitados y herramienta necesaria.

Se hizo una investigación exhaustiva con proveedores y contratistas especializados en estaciones de servicio.

Estos análisis se realizaron basados en la experiencia y en el mercado actual.

Seguramente pueden variar algunos precios de una región a otra.

Este análisis es de carácter informativo, la hoja no le permite hacer cambios de ninguna manera.

Estos precios fueron calculados para el año 2017. Dependiendo la fecha y variaciones del mercado y la economía nacional pueden variar significativamente.

Cada actividad tiene una unidad, la cual corresponde a la unidad de medida en caso de presentarse en cada remodelación o trabajo realizado.

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
Ítem	Descripción	Unidad			
1.01	Profesional especialista en Estaciones de Servicio	DIA			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
			Subtotal	\$ 0	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor	
Equipos de Oficina	GL	1,000	\$ 20.000	\$ 20.000	
			Subtotal	\$ 20.000	
3. Transporte					
Descripción	volumen o	Distancia	M3-Km	Tarifa	valor
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0
4. Mano de Obra					
< > DATOS Y EVALUACION PLANILLA GENERAL A.P.U. OBSERVACIONES					

En el anexo 4, van cada uno de los APUS de cada una de las actividades.

3.2.4. OBSERVACIONES

En este cuadro, se aclara cada una de las preguntas del cuestionario de la hoja DATOS Y EVALUACION.

Además, se explica cada termino desconocido dentro del glosario de las Estaciones de servicio.

Para mayor facilidad y entendimiento se muestran imágenes de equipos, accesorios o trabajos similares.

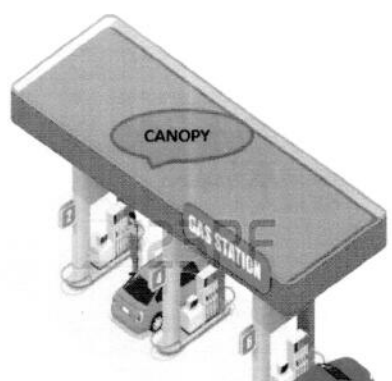
Cada pregunta tiene un botón que automáticamente regresa a la página principal de preguntas después de haber aclarado las posibles inquietudes.

4. La Estación de Servicio tiene Canopy?

CANOPY. Techo cubre islas

Para calcular el valor aproximado de canopy es necesario indicar la cantidad de islas que tiene la Estación de Servicio. Se estima un canopy de 64 M2 por isla

Las columnas que se utilicen para su soporte serán de material incombustible. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico adoptado y del correspondiente cálculo estructural. La estructura para la cubierta será de material incombustible y estará calculada para las diversas cargas que la afecten. Las aguas captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre. Estas aguas no deben pasar por las trampas de grasas. Aquellas EDS que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de dos (2) años a partir de la expedición del presente reglamento técnico para su cumplimiento.



Regresar a Datos y evaluación

DATOS Y EVALUACION | PLANILLA GENERAL | A.P.U. | **OBSERVACIONES**

En el anexo 5, van cada una de las observaciones de las preguntas propuestas.



3.3. TIEMPOS DE IMPLEMENTACION

Cada actividad evaluada en la tabla dinámica entregada, evaluará el tiempo estimado para los trabajos de puesta a punto de la estación de servicio.

Sin embargo, revisando el comparativo y el análisis realizado con los presupuestos, podemos concluir que el tiempo de implementación en promedio para una estación de servicio es de 60 días desde el inicio de la revisión hasta la completa implementación y revisión por parte de la empresa o profesional idóneo encargado de dichos trabajos.

Se deben tener en cuenta varios factores que podrían demorar más la implementación como son los permisos o licencias que puedan requerir las entidades encargadas en los municipios o departamentos.

Un ejemplo claro de tiempo que puede variar la puesta a punto es la aprobación por parte de las corporaciones autónomas regionales del plan de retiro de tanques y remediación.

También se debe tener en cuenta que existen actividades que van a cerrar la operación de la estación de servicio, algunas de estas actividades son:

Instalación canopy: Se debe suspender la operación mientras se hacen los trabajos de obra civil en las islas de combustible y por seguridad mientras se instala la estructura y acabados del techo. Tiempo aproximado sin servicio: 45 días

Instalación accesorios en equipos de llenado y bombas sumergibles: Cada equipo de llenado y bomba se debe apagar mientras se instalan los accesorios solicitados en este nuevo reglamento técnico. Tiempo aproximado sin servicio: 1 día

Instalación de accesorios en tanques subterráneos: En caso de instalación de manholes, los tanques se deben suspender debido a los trabajos de lavado y desgasificación previos a la instalación del accesorio descrito. Tiempo aproximado sin servicio: 7 días

Reinstalación de tanques en superficie: En caso de reinstalación de los tanques en superficie, se debe suspender toda la operación de la Estación. Tiempo aproximado sin servicio: 30 días

Instalación tubería de combustibles: La operación se detendrá completamente hasta no realizar la instalación de tuberías y hacer las pruebas necesarias. Tiempo aproximado sin servicio: 20 días

Existen varias actividades que van a incomodar la operación normal de la estación de servicio, además se tendrán que suspender por horas, el servicio para poder instalarlas o construir las.



4. DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES EN EL PAIS

En el país, existen numerosas empresas y contratistas especializados en la construcción, remodelación y mantenimiento de estación de servicio. Muchas de estas empresas cuentan con procedimientos adecuados y utilizan materiales de calidad.

Existen otros que no cumplen con los requerimientos mínimos técnicos. En la mayoría de los casos, son personas naturales sin una capacitación técnica y teórica mínima.

Todos los equipos, accesorios, líneas de combustible, consolas y materiales de construcción se encuentran disponibles en todo el territorio nacional en diferentes empresas responsables. A estas empresas se les solicitan cotizaciones y tienen la cantidad y calidad de equipos, accesorios, líneas de combustible, consolas y materiales necesarios para las remodelaciones.

En cada ciudad principal, varias de estas empresas cuentan con sucursales que no varían el precio de cada equipo, accesorio, líneas de combustible, consola y materiales.

Es indispensable crear entre los representantes y distribuidores de las líneas, accesorios, equipos o materiales, capacitaciones con certificaciones a las empresas o contratistas para que la consultoría y mano de obra en cada remodelación sea la más adecuada y garantizada para el bien del gremio y de cada uno de los propietarios de las estaciones de servicio.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El trabajo de esta consultoría dejó como principal resultado un aplicativo donde se pueden hacer simulaciones con varios tipos de estaciones de servicio. El resultado de estas simulaciones obtiene el posible impacto económico y tiempos de implementación del nuevo reglamento técnico dentro de una estación de servicio.

Es importante aclarar, que estos valores y tiempos son aproximados, dependen directamente de la fecha, variaciones del mercado, ubicación de la estación de servicio automotriz y la economía nacional.

Las cantidades del aplicativo fueron tomadas de acuerdo a valores en promedio de las estaciones y a prácticas técnicas habituales en la construcción y remodelación de estaciones de servicio automotrices.

La simulación de cada estación de servicio está basada en precios unitarios del mercado nacional.

Una vez elaborado el aplicativo, se iniciaron a realizar varias simulaciones de varios escenarios de estaciones de servicio automotrices basados inicialmente en nuestra experiencia específica y luego basados en el censo nacional ejecutado por el Fondo Soldicom. Estas simulaciones se realizaron con la Subdirección Económica del Fondo Soldicom.

Con este ejercicio se obtuvieron las siguientes conclusiones:

El impacto económico para las estaciones de servicio automotriz depende de su infraestructura, ubicación y edad de construcción.

Las estaciones de servicio construidas hacen menos de 15 años, en su gran mayoría cumplen con varios requisitos que solicita la nueva norma. Esto debido a que los estándares que cada mayorista exigen en sus estaciones construirlas con estas características para poder establecer una tranquilidad ambiental y técnica en cada una de sus instalaciones.

Las estaciones de servicio automotriz en grandes ciudades y pequeñas ciudades, también cumplen la gran mayoría de los requisitos debido a que deben mantener un estándar y la imagen corporativa de la estación debe estar acorde con las necesidades de los clientes.

En Bogotá, existe una norma específica que exige varios requerimientos concretos solicitados en la nueva norma, por ende, las estaciones de Bogotá cumplen en su gran mayoría con nuevas especificaciones técnicas del reglamento técnico en borrador.



El gran impacto económico, se reflejará en las estaciones de servicio en pequeñas poblaciones y estaciones de servicio en carreteras donde las áreas de circulación en su gran mayoría son en materiales como tierra, recebo o gravilla. Estas áreas de circulación de estas estaciones son áreas muy extensas, superiores a los mil metros cuadrados y la pavimentación o instalación de adoquín tiene un costo muy alto para cumplir con el nuevo reglamento técnico. De acuerdo con la encuesta, aproximadamente el 30% de las estaciones a nivel nacional deberán pavimentar sus áreas de circulación.

Revisando junto con la subdirección económica se encontró que aproximadamente el 35% de las estaciones a nivel nacional cuentan con consola de control de inventarios, es decir, que el 65% aproximadamente tienen que hacer la inversión de instalarla. En muchos casos, se deben realizar obras civiles y eléctricas para poder instalar el cableado específico para este tipo de consolas. Este rubro impacta considerablemente en el presupuesto de implementación de las estaciones que no cumplen.

Para estaciones de servicio con tanques en superficie, aproximadamente el 14% a nivel nacional, se deben revisar las nuevas distancias solicitadas. Si no cumplen con estas, la reinstalación en tanques será una inversión alta dentro de los costos de implementación del reglamento.

Otra inversión elevada es el retiro de tanques abandonados en las estaciones de servicio automotrices. De acuerdo con la encuesta, el 8% de las estaciones a nivel nacional deben hacer este trámite y procedimiento. La remediación del suelo contaminado y la destrucción de los elementos usados es el mayor costo dentro de este trabajo. Otro factor importante dentro de esta actividad es el trámite y posterior aprobación por parte de las entidades ambientales encargadas.

Aproximadamente el 50% de las estaciones de servicio automotrices a nivel nacional cuentan con tuberías rígidas que tienen uniones roscadas o bridadas. Estas tuberías de acuerdo con el nuevo reglamento se deben sustituir. Este trabajo contiene muchas variables dentro de las cuales tenemos las obras civiles y mecánicas dentro de las instalaciones de la estación. Además, van a afectar la operación de la estación, ya que se debe cerrar para poder hacer los trabajos de remodelación.

El 10% aproximado de estaciones a nivel nacional no tienen techo Canopy, estas estaciones deben hacer esta inversión importante donde incluye las obras civiles, eléctricas y sanitarias para instarlo.

Existen muchas adecuaciones de impacto bajo si las revisamos una por una, pero en la sumatoria de actividades el impacto que generan económico es muy representativo dentro del presupuesto general de implementación del nuevo reglamento.



Bajo las condiciones actuales del mercado y los márgenes minoristas es imposible para muchas estaciones de servicio automotrices, la adquisición de equipos, realización de obras civiles de remodelación en las instalaciones físicas de gran tamaño y la instalación de equipos, líneas o accesorios.

Existe un requerimiento específico acerca de que los vehículos deben estar completamente en el área de abastecimiento y que los radios de giro deben permitir la completa movilidad interna dentro de la estación de servicio automotriz. En muchos casos, mayoritariamente en pequeñas poblaciones, las estaciones son muy pequeñas. De acuerdo con este requerimiento estas estaciones van a desaparecer o deberán remodelarse de tan manera que puedan cumplir. Estas estaciones deberán hacer unas inversiones enormes para poder continuar con su operación de venta de combustibles.

De acuerdo con la encuesta, solamente el 60% de las estaciones menciona que la situación financiera de la estación de servicio automotriz es buena, es decir que este impacto económico va a afectar profundamente más al 40% restante. Este impacto puede hacer que estas estaciones cierren y generen un impacto social en la comunidad.

El otro 60% seguramente va a pasar de tener una situación buena a regular o mala dependiendo las actividades que tenga que hacer para su certificación de conformidad.

Dentro del nuevo reglamento, en algunas actividades permite un tiempo para poder implementar los cambios o requerimientos específicos. Estos tiempos no suplen económicamente la estación de servicio, lo que hacen es prorrogar la inversión y considerable gasto de la estación de servicio. Para poder mitigar en algo las inversiones de las estaciones se debería estudiar la forma de incrementar el margen minorista durante un tiempo para poder financiar las obras y remodelaciones nuevas.

Dentro del análisis, pudimos encontrar otros aspectos acerca del nuevo reglamento que a continuación relaciono:

Al exigir consolas de inventarios y detección de fugas, se está contemplando también la ejecución de pruebas de líneas y tanques en tiempo real, es decir, los reportes de estas consolas son equivalentes a las pruebas de hermeticidad en líneas solicitados en el nuevo reglamento. En nuestra opinión, si todas las estaciones van a tener sistema de control de inventarios y detección de fugas, no habría necesidad de realizar las pruebas exigidas en los tiempos exigidos, debido a que se tienen pruebas segundo a segundo por el sistema ya mencionado.

Existe una contradicción dentro del nuevo reglamento y la solicitud de varias corporaciones autónomas regionales acerca de la entrega de aguas industriales. Según el nuevo reglamento se deben entregar en el vertimiento de aguas lluvias, pero según en algunas corporaciones autónomas se deben entregar en aguas negras. Esta



contradicción afecta el presupuesto de la estación debido a que en muchos casos se debe cambiar la tubería de entrega de aguas industriales.

Existen varios errores de coincidencia entre los literales del borrador de la resolución y el cuadro de evaluación de conformidad del capítulo 11 del borrador. A continuación, numero algunos de ellos:

- Hoja 51 de 74. Conformidad con el numeral 5.1 Literal j): Este literal no existe en capítulo 5.1. (pág. 10 de 74).
- Hoja 52 de 74. Conformidad con el numeral 5.2 Literal c): La palabra DISPENSADORES está en mayúscula.
- Hoja 53 de 74. Conformidad con el numeral 5.2 Literal i): Hace falta insertar esta evaluación en el cuadro. El literal existe en la pág. 13 de 74.
- Hoja 17 de 74. No es clara la redacción del literal. Se debería colocar la excepción al final.
- Hoja 54 de 74. Conformidad con el numeral 5.3.1 Ordinal 15): La redacción no corresponde con la redacción del ordinal en la pág. 17 de 74.
- Hoja 54 de 74. De la conformidad 5.3.2 ordinal 6 a la conformidad 5.3.2 ordinal 13. No corresponden a los ordinales de la pág. 18 de 74.
- Hoja 54 de 74. Conformidad con el numeral 5.5 Literal f): Este literal no existe en capítulo 5.5. (pág. 20 de 74).
- Hoja 54 de 74. Conformidad con el numeral 5.4 Literal f): Hace falta insertar esta evaluación en el cuadro. El literal existe en la pág. 19 de 74.
- Hoja 55 de 74. Conformidad 5.5.1: Ninguna conformidad coincide con los ordinales de las pág. 20, 21 y 22.
- Hoja 22 de 74. Literal a). Existe un error en el anuncio del literal 4.3.3 porque no existe. El real es 4.3.1.
- Hoja 57 de 74. De la conformidad 6.1 literal d) a la conformidad 6.1 literal i). No corresponden a los literales de la pág. 22 y 23 de 74.
- Hoja 57 de 74. De la conformidad 6.2.1 ordinales 4 y 5). No corresponden a los ordinales de la pág. 24 de 74. Además, hace falta el ordinal 6.
- Hoja 58 de 74. Conformidad con el numeral 6.3 Literal d): Hace falta insertar esta evaluación en el cuadro. El literal d existe en la pág. 25 de 74.
- Hoja 58 de 74. Conformidad con el numeral 6.4 Literal h): Este literal no existe en capítulo 6.4. (pág. 25 de 74).
- Hoja 25 de 74. Literal a). Existe un error en el anuncio del literal 4.3.3 porque no existe. El real es 4.3.1.

ANEXO 1
CUADRA COMPARATIVO CON
ULTIMA VERSION DEL BORRADOR
NUEVO REGLAMENTO



VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE REGLAMENTO TÉCNICO EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE EN COLOMBIA	
CONTRATO	031 DE 2016
CONTRATANTE	FONDO DE PROTECCION SOLIDARIA - SOLIDICOM
CONTRATISTA	OSCAR JAVIER MURILLO CHQUIZA
FECHA DE INICIO	29 de Marzo de 2017

ABREVIATURA	DESCRIPCIÓN	RANGO ECONOMICO	VALOR 2017
N/A	No tienen ningún impacto económico por el cambio de reglamentación	0	\$ 0
MINIMO	Impacto económico mínimo	Hasta 3 SMMLV	\$ 1.2.52.213.151
ALTO	Impacto económico alto	De 3 SMMLV hasta 15 SMMLV	\$ 2.733.151 a \$ 11.065.795
		De 15 SMMLV en adelante	\$ 11.065.796 en adelante

COMPARATIVO ENTRE DECRETO 1521, DECRETO 1073 y HORRADOR (ultima versión)
DE NUEVO REGLAMENTO TECNICO PARA ESTACIONES DE SERVICIO

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TECNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
4. DISPOSICIONES TÉCNICAS PARA TODAS LAS INSTALACIONES.				
4.1. ASPECTOS GENERALES.				
a) La ubicación, diseño, construcción, mejoras, ampliación, calibración volumétrica y pruebas en las plantas de abastecimiento. Instalaciones fijas del gran consumidor y EDS, deberán ceñirse a los requisitos que se establecen en el presente Reglamento Técnico. Para lo no estipulado en las normas mencionadas se aplicará las normas vigentes NIPA-30 y NFPA-30A.	ARTICULO 26. Las instalaciones de las estaciones de servicio deberán cumplir con lo estipulado en este decreto, en las normas nacional y en las normas NFPA 30 y 30-A.	ARTICULO 2.2.1.1.2.3.1. Normativa aplicable a las plantas de abastecimiento de combustibles. La ubicación, diseño, construcción, mejoras, ampliación, aforo y pruebas de las instalaciones de las plantas de abastecimiento de combustibles líquidos derivados del petróleo, deberán ceñirse a los requisitos que se establecen en la presente sección y en las normas Intotec. Para lo no estipulado en las normas mencionadas se aplicará la norma NFPA-30.	N/A	N/A
b) Las oficinas, talleres, bodegas, y demás infraestructura de las instalaciones, deberán estar fabricados con materiales incombustibles, siempre y cuando estén ubicadas en áreas clasificadas y/o críticas.	ARTICULO 12. Las estructuras de las edificaciones de las estaciones de servicio deberán construirse con materiales incombustibles.	ARTICULO 2.2.1.1.2.3.9. Muros y paredes. Los muros o paramos de las oficinas talleres y bodegas deberán ser construídos con materiales incombustibles. (Decreto 283 de 1990 art. 13) ARTICULO 2.2.1.1.2.3.49. Estructuras de las edificaciones. Las estructuras de las edificaciones de las estaciones de servicio deberán construirse con materiales incombustibles. (Decreto 1521 de 1990 art. 12)	N/A	LAS EDIFICACIONES QUE SE ENCUENTREN EN AREAS CLASIFICADAS O EN AREAS CRITICAS DEBEN CONSTRUIRSE EN MATERIAL INCOMBUSTIBLE. ES UN CAMBIO SIGNIFICATIVO PERO NO IMPACTA ECONOMICAMENTE EN COMPARACION CON LA NORMA ACTUAL.
c) Las instalaciones deberán disponer de servicios sanitarios adecuados, tanto para las personas que allí laboren como para los usuarios del servicio. Para el caso del gran Consumidor con instalación fija y la EDS automotriz privada se podrán utilizar los servicios sanitarios de sus instalaciones industriales. Así mismo, se deberá garantizar el permanente funcionamiento de los servicios sanitarios de las instalaciones.	ARTICULO 11. Toda estación de servicio deberá poseer instalaciones sanitarias apropiadas para uso exclusivo de sus trabajadores e instalaciones sanitarias independientes para uso del público, localizadas en sitios de fácil acceso y se conservarán en perfecto estado de limpieza y funcionamiento.	ARTICULO 2.2.1.1.2.3.48. Instalaciones sanitarias en las estaciones de servicio. Toda estación de servicio deberá poseer instalaciones sanitarias apropiadas para uso exclusivo de sus trabajadores e instalaciones sanitarias independientes para uso del público, localizadas en sitios de fácil acceso y se conservarán en perfecto estado de limpieza y funcionamiento.	N/A	N/A
d) Las instalaciones deberán tener disponible, en todo momento, documentación actualizada sobre las características, especificaciones y pruebas técnicas de sus equipos.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA Y ARCHIVO

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión) 4.2. TUBERÍAS, MANGUERAS Y ACCESORIOS.	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>Las tuberías, mangueras y accesorios deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:</p> <p>a) Para EDS automotriz construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de este reglamento, el sistema de tuberías entradas de conducción de los combustibles debe garantizar la doble contención con materiales resistentes a los productos que se vayan a manejar.</p>	<p>ARTÍCULO 18. PARÁGRAFO. Cuando los avances tecnológicos lo permitan, se tendrán en cuenta las disposiciones que al respecto profieran las autoridades encargadas de velar por la calidad de protección de tanques, tuberías y accesorios, en relación con el medio corrosivo que lo pueda afectar.</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>	<p>PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO</p>
<p>b) El material de las tuberías de conducción de los combustibles podrán ser de material adecuado y compatible al producto que se maneje, siempre y cuando se garantice el cumplimiento de los siguientes requisitos:</p>	<p>ARTÍCULO 2.2.1.1.2.3.2.1. Especificación del material de las tuberías y accesorios. Todas las tuberías y accesorios, dentro y fuera de los recintos o muros de retención, serán de acero-carbón. Las que se instalen dentro deberán diseñarse para resistir altas temperaturas.</p>			
<p>ii) Resistencia química interna y externa a los combustibles.</p>				
<p>ii) Permeabilidad nula a los vapores de los combustibles.</p>				
<p>iii) Resistencia mecánica adecuada a la presión de prueba.</p>				
<p>iv) Compatibilidad con el alcohol carburante en la mezcla reglamentada.</p>				
<p>v) Compatibilidad con el Biodiesel en la mezcla reglamentada.</p>				
<p>c) Deben proveerse sistemas para evitar que se produzcan golpes de ariete y sobre presiones, que puedan afectar la instalación</p>				
<p>d) Los materiales de construcción de tuberías, mangueras y accesorios, deben estar protegidos adecuadamente contra daño mecánico y corrosión.</p>			<p>ALTO</p>	<p>PARA EDS CON TUBERÍAS ENTERRADAS EN ACERO AL CARBÓN O GALVANIZADAS SE DEBE HACER LA MODIFICACIÓN PORQUE NO CUMPLEN CON ALGUNOS REQUISITOS (II, IV, E, G) DEL NUEVO REGLAMENTO.</p> <p>EL IMPACTO ES ALTO DEBIDO A LAS OBRAS CIVILES DE DEMOLICION, EXCAVACION, SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS NUEVAS, RETIRO DE TUBERIAS ANTIGUAS, REMEDIACION Y FUNDIDA DE CONCRETOS.</p>
<p>e) La tubería instalada bajo el nivel del piso debe ser enterrada y protegida con un lecho de material inerte y estar protegida contra la corrosión. Además de estar certificados por el fabricante para su uso con las mezclas de alcohol carburante y biodiesel.</p>				
<p>f) Las tuberías aéreas y fácilmente inspeccionables se protegerán con pinturas antioxidantes con características apropiadas al ambiente donde se ubiquen.</p>				
<p>g) Las uniones de las tuberías y entre éstas y los accesorios se harán de acuerdo con los materiales en contacto y de manera tal que el método utilizado, asegure la resistencia y estanqueidad del sistema, sin que ésta pueda verse afectada por los distintos combustibles que se tenga previsto conducir. No se admiten las uniones roscadas/embridadas entre tuberías que transporten combustibles. Se exceptúan únicamente las uniones con equipos. Los materiales sellantes que se utilicen en las uniones de tuberías y accesorios se deben garantizar que sean resistentes a las mezclas de alcohol carburante y Biodiesel en las proporciones de mezcla reglamentadas.</p>				

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>4.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 4.3.1. ASPECTOS GENERALES.</p> <p>1) Las áreas de las instalaciones especiales se deben clasificar, y deben ser elaboradas y firmadas por un ingeniero experto en áreas clasificadas y procesos, de conformidad con lo establecido en el RETIE.</p>	<p>ARTICULO 15. Las instalaciones eléctricas deberán protegerse con tubería conduit y sus accesos ser a prueba de explosión, de acuerdo con la Norma NFPA 70 vigente; y las especificaciones de la empresa de energía que provea el servicio.</p>		MEDIANO	<p>TRABAJOS DE CONSULTORIA Y ADECUACIONES ELÉCTRICAS EN LAS ÁREAS CLASIFICADAS. SE DEBEN INSTALAR CAJAS A PRUEBA DE EXPLOSION, SELLOS CORTAFUEGO Y FLEXOS ELÉCTRICOS DEBIDAMENTE INSTALADOS Y CERTIFICADOS.</p>
<p>2) Los equipos eléctricos instalados en áreas peligrosas deben estar aprobados para los parámetros de la clasificación del área correspondiente, estar rotulados y cumplir con los requisitos de una norma internacional, de reconocimiento internacional o NTC para el producto y uso.</p>			MINIMO	<p>ROTULACION Y CERTIFICACIONES</p>
<p>3) Los productos eléctricos seleccionados para operar en un ambiente clasificado como peligroso, deben estar diseñados y manufacturados para un uso seguro, con la adecuada instalación y mantenimiento y deben demostrar tal condición mediante un certificado de producto, donde señale la aplicación para la cual está certificado y la norma que le aplica.</p>			MINIMO	<p>CERTIFICADOS UL Y/O RETIE</p>
<p>4) Requieren certificación plena y por ende declaración de cumplimiento y dictamen de inspección, las instalaciones nuevas, ampliadas o remodeladas en la vigencia del RETIE, tales como las instalaciones en ambientes especiales o clasificados como peligrosos, estaciones de servicio y almacenamiento de combustibles.</p>			MEDIANO	<p>CERTIFICACION RETIE</p>
<p>5) De conformidad con lo anterior, las instalaciones nuevas, las que se amplíen o remodelen, y que almacenen y manejen crudos y combustibles líquidos y sus mezclas con biocombustibles, deberán ajustarse a los requisitos particulares para instalaciones especiales, establecidas en el RETIE vigente.</p>			N/A	<p>PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO</p>
<p>4.3.2. CALIBRACION Y VERIFICACION DE SURTIDORES.</p> <p>Los requisitos metrologicos que deben cumplir los surtidores/dispensadores de combustible y la forma como se realicen las verificaciones, serán aquellos que establezca la Superintendencia de Industria y Comercio.</p>		<p>ARTICULO 2.2.1.1.2.3.67. Calibración de los surtidores de combustible. La calibración de los surtidores de combustibles derivados del petróleo de las estaciones de servicio se hará con un recipiente de cinco (5) galones de capacidad, debidamente calibrado y certificado por el Centro de Control de Calidad y Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio quien haga sus veces u otra entidad debidamente acreditada ante el Ministerio de Minas y Energía. (Decreto 1521 de 1998, art. 30)</p>	MINIMA	<p>CALIBRACION Y MANTENIMIENTO</p>

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>5. ESTACION DE SERVICIO AUTOMOTRIZ. (segunda versión)</p> <p>5.1. REQUISITOS PARTICULARES.</p> <p>a) Cumplir las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 4º del presente reglamento técnico.</p>				<p>ESTAN EVALUADOS EN LOS CUADROS ANTERIORES</p>
<p>b) Cuando la instalación cuente con sitio para estacionamiento de automotores, ésta deberá estar ubicada por fuera del área crítica, y los vehículos deberán disponerse de tal modo que no obstaculicen la circulación en el área correspondiente a la EDS automotriz. En las áreas de servicio que requieran de estacionamiento temporal, éste no debe interferir con la circulación inherente a la operación de la EDS automotriz, ni estar ubicado en las áreas identificadas.</p>			MINIMO	<p>SEÑALIZACIONES EN ESTACIONES QUE NO CUMPLA CON LOS NUEVOS CRITERIOS PARA ESTACIONAMIENTOS TEMPORALES. EL IMPACTO ECONOMICO RESULTA ALTO DEBIDO A LA FINALIZACION DE ESTE INGRESO A LA ESTACION.</p>
<p>c) El carril de abastecimiento en la EDS automotriz, deberá ser pavimentado en concreto que garantice la impermeabilidad del piso y resistencia al flujo vehicular y en todos los casos deberá garantizar la circulación del agua. El espesor y resistencia del concreto a utilizar, dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.</p>			MINIMO	<p>MANTENIMIENTO DE IMPERMEABILIZACION DEL AREA DE ABASTECIMIENTO.</p>
<p>d) El área de abastecimiento y la zona de descarga de carrotanques en la EDS automotriz deben estar bordeados por una rejilla, la cual debe contar con un ancho, profundidad y desnivel que conecte al sistema de contención de derrames de combustible y manejo de aguas lluvias no contaminadas con combustible, la cual es obligatoria, de tal forma que se garantice la captación de líquidos en el sentido de la escorrentía de los mismos.</p>			MEDIANO	<p>CONSTRUCCION DE REJILLA PERIMETRAL EN AREAS DE ABASTECIMIENTO Y DESCARGA.</p>
<p>e) La EDS automotriz deberá estar provista de los siguientes sistemas de drenaje:</p> <p>i) Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de los techos y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles. No se permite la caída libre de aguas pluviales de los techos hacia el piso. Opcionalmente, las aguas pluviales se canalizarán con su adecuado tratamiento para regar las áreas verdes y en caso de existir salida a la calle se verterán hacia un sumidero de aguas lluvias.</p>	<p>ARTÍCULO 9º. El piso de las estaciones de servicio deberá tener una pendiente mínima de uno por ciento (1%) para que puedan escurrir los residuos de aguas hacia las cañerías. El desague de los lavaderos deberá ser subterráneo. El desague general deberá estar provisto de una trampa de grasas que separe los productos antes de entrar al colector de aguas, con el fin de evitar la contaminación de las mismas. Lo anterior sin perjuicio de lo exigido por el Ministerio del Medio Ambiente o de la autoridad que haga sus veces.</p> <p>ARTÍCULO 10. Las tuberías de desague (cañerías), deberán tener diámetro apropiado y desembocar en los sitios autorizados por las empresas de alcantarillado y alcantarillado de la localidad o por la autoridad competente, teniendo en cuenta las normas del medio ambiente que los regulen.</p>	<p>ARTÍCULO 2.2.1.1.2.3.46. Pendiente mínima del piso de las estaciones de servicio. El piso de las estaciones de servicio deberá tener una pendiente mínima de uno por ciento (1%) para que puedan escurrir los residuos de aguas hacia las cañerías. El desague de los lavaderos deberá ser subterráneo. El desague general deberá estar provisto de una trampa de grasas que separe los productos antes de entrar al colector de aguas, con el fin de evitar la contaminación de las mismas. Lo anterior sin perjuicio de lo exigido por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o de la autoridad que haga sus veces. (Decreto 1521 de 1998, art.9°)</p>	MEDIANO	<p>CANALIZACION DE TUBERIAS QUE ENTREGAN AL PISO DIRECTAMENTE. EL IMPACTO ES MEDIANO DEBIDO A LAS OBRAS CIVILES PARA LA ADECUACION DE LAS AGUAS RESPECTIVAS.</p>
<p>ii) Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectarán directamente al alcantarillado, o cuando no exista red municipal, las aguas negras se canalizarán a una fosa séptica.</p>			N/A	
<p>iii) Aguas residuales industriales: Captará exclusivamente las aguas residuales industriales provenientes de las áreas de abastecimiento y almacenamiento, y provenientes de las de lavado de vehículos.</p>			N/A	

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
f) El piso de las áreas de circulación de las EDS automotriz podrán ser de concreto, asfalto, adoquín u otros materiales similares.			ALTO	SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIALES RIGIDOS EN EL AREA DE CIRCULACION DE LA EDS. EL IMPACTO ES ALTO PARA LAS ESTACIONES DONDE LAS AREAS DE CIRCULACION ESTAN EN RECEBO, TIERRA O GRAVILLA.
g) El volumen de agua recolectada en el área de abastecimiento y almacenamiento pasará por el sistema de contención de derrames de combustible y manejo de aguas lluvias no contaminadas con combustible antes de conectarse al alcantarillado municipal. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas residuales industriales con los de aguas negras.			MEDIANO	CAMBIO DE SISTEMAS DE VERTIMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES. SE DEBE DIVIDIR LA ENTREGA DE AGUAS INDUSTRIALES A AGUAS NEGRAS. TRAMITE PARA CAMBIO DE VERTIMIENTO EN LOS PERMISOS AMBIENTALES ANTES LAS CAR. IMPACTO MEDIANO PARA ESTACIONES QUE TENGAN EL VERTIMIENTO INDUSTRIAL EN AGUAS NEGRAS.
h) Las aguas residuales recolectadas en el área de lavado deberán pasar por un sistema contenedor de arenas, antes de conectarse al sistema de contención de derrames de combustible y manejo de aguas lluvias no contaminadas con combustible. El sistema será diseñado con un tamaño acorde al volumen de operación del área de servicio.			MINIMO	MANTENIMIENTO Y REVISION DE VOLUMENES DE SEDIMENTACION. SI EL SEDIMENTADOR NO CUMPLE CON LAS DIMENSIONES EL IMPACTO ES MEDIANO
i) Se debe contar con avisos visibles al público, donde se publiquen los precios por unidad de volumen de los combustibles que expendir. Así mismo deberá exhibir la marca comercial del distribuidor mayorista que le abastezca.			MINIMO	MANTENIMIENTO
5.2. ÁREA DE ABASTECIMIENTO. a) La distribución de las islas de llenado deberá permitir un ingreso y salida rápido y ágil de vehículos. Cuando éstas se encuentren estacionados en posición de carga, no deberán obstaculizar la entrada o salida, ni la libertad de maniobra de otros vehículos. En general, deberán cumplir con el radio de giro del vehículo a tanquear sin que obstaculice el normal desarrollo de la movilidad del sector.			MINIMO	REVISION RADIOS DE GIRO.
b) El ancho mínimo de los carriles de abastecimiento para las islas de llenado paralelas, debe ser de 3 metros. Por lo tanto, la distancia mínima entre dos islas paralelas debe ser de 6 metros libres para el tránsito de vehículos. Este requisito será exigible a las EDS que se construyan, modifiquen o amplíen a partir de la vigencia del presente reglamento técnico.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
c) La distancia longitudinal mínima entre dos dispensadores en una misma isla será de 3 metros medidos desde el eje central de cada surtidor. Este requisito será exigible a las EDS que se construyan, modifiquen o amplíen a partir de la vigencia del presente reglamento técnico.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
d) El equipo de llenado debe situarse a una distancia mínima de 6 metros de cualquier fuente de ignición.			N/A	EL EQUIPO DE LLENADO SE ENCUENTRA EN AREA CLASIFICADA Y SE DEBEN REALIZAR LOS AJUSTES SOLICITADOS PARA RETIE.
e) El área de abastecimiento debe estar debidamente demarcada.			MINIMO	MANTENIMIENTO Y SEÑALIZACION
f) Los equipos de llenado deben ubicarse en el área de abastecimiento, de manera tal que todas las partes del vehículo a abastecer se encuentren dentro del predio de la EDS automotriz			ALTA	PARA ESTACIONES QUE NO CUMPLAN ESTE REQUISITO POR SU TAMAÑO SE DEBEN REDISEÑAR REMODELAR COMPLETAMENTE.
g) La instalación del equipo de llenado debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:				
i) Deberán estar instalados sobre una isla de concreto o de cualquier otro material no inflamable, y en todo caso debe contar con barreras de protección en el extremo de la isla para impedir la aproximación de un vehículo hasta el surtidor.	DEFINICIONES: Isla de surtidor para combustibles líquidos derivados del petróleo: Es la base o soporte de material resistente y no inflamable, generalmente concreto, sobre la cual van instalados los surtidores o bombas de expendio, construida con una altura mínima de veinte (20) centímetros sobre el nivel del piso y un ancho no menor de un metro con veinte centímetros (1,20 m).		MINIMO	MANTENIMIENTO
ii) En todas las líneas de conducción de combustible, en la base de cada uno de los equipos de llenado, se deberá instalar una válvula automática de cierre de emergencia rigidamente anclada, de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Esta válvula tendrá incorporado un fusible u otro dispositivo de accionamiento que la cierre en caso de exposición a incendios o fuertes impactos. Adicionalmente, deberá contar con un mecanismo de cierre en caso que un golpe leve afecte físicamente su integridad, a fin de evitar fisuras en el material de la válvula. La válvula deberá cortar el flujo de combustible proveniente del tanque como el remanente en las mangueras del equipo de llenado. Aquellas EDS que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de un (1) año a partir de la expedición del presente reglamento técnico para su cumplimiento.			MINIMO	INSTALACION VALVULAS DE IMPACTO
iii) El equipo de llenado deberá estar anclado según las recomendaciones del fabricante y deberá contar con una instalación que asegure la descarga eléctrica de la energía estática. Todo equipo metálico donde pudiera estar presente o fluir una mezcla inflamable debe conectarse a tierra o aterrizarse.			MEDIANO	INSTALACION DE MALLA PUESTA A TIERRA CON PRUEBAS Y CERTIFICACIONES.

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>iv) Las especificaciones técnicas sobre la instalación, puestas en marcha, operación y mantenimiento, recomendadas por el proveedor o el fabricante, deberán ser implementadas.</p>			MINIMO	IMPLEMENTACION DE RECOMENDACIONES Y MANTENIMIENTOS.
<p>v) Las pistolas de llenado deberán contar con un sistema de control y protección de sobrellenado y de seguridad, que permita que la bomba opere sólo cuando la boquilla se saque de su soporte o posición normal con respecto al equipo de llenado.</p>			N/A	
<p>vi) En la manguera del equipo de llenado deberá colocarse un dispositivo que interrumpa el flujo de combustible en caso que la manguera sea tirada accidentalmente.</p>			MINIMO	INSTALACION BREAKAWAY
<p>vii) Las mangueras no deben tener empalmes, y deberán contar con un detector (swivel) que permita a la pistola adecuarse a la posición de carga sin comprometer la manguera por fuerzas de torsión.</p>			MINIMO	INSTALACION SWIVEL
<p>viii) Los equipos, accesorios y sus componentes, deben ser certificados por los distribuidores y fabricantes, teniendo en cuenta su tolerancia necesaria para el manejo de las mezclas con biocombustibles reglamentadas.</p>			MINIMO	CERTIFICACIONES
<p>ix) Cada equipo de llenado debe contar con una caja de contención de derrames hermética y que cumpla con una prueba de hermeticidad. En la caja de contención debe ser instalado un sensor que identifique la presencia de hidrocarburos con el fin de poder detectar una fuga en caso que se presente. Aquellas EDS que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de dos (2) años a partir de la expedición del presente reglamento técnico para su cumplimiento.</p>			ALTO	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA CONTENEDORA E INSTALACION DE CONSOLA PARA DETECCION DE FUGAS. SI NO TIENE LA TUBERIA ELECTRICA SE INCREMENTA EL COSTO. LA IMPLEMENTACION DE ESTE REQUISITO ES DE DOS AÑOS POR EL IMPACTO ECONOMICO ALTO QUE GENERA.
<p>x) El equipo de llenado debe indicar, visible al público, el producto que exige</p>				
<p>xi) En todo momento los equipos de llenado deben estar debidamente calibrados, de manera que la cantidad de combustibles líquidos entregados a los vehículos corresponda a la indicada por el medidor.</p>	<p>ARTICULO 30. La calibración de los surtidores de combustible derivados del petróleo de las estaciones de servicio se hará con un recipiente de cinco (5) galones de capacidad, debidamente calibrado y certificado por el Centro de Control de Calidad y Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio u otra entidad debidamente acreditada ante el Ministerio de Minas y Energía.</p>	<p>ARTICULO 2.2.1.1.2.2.3.67. Calibración de los surtidores de combustible. La calibración de los surtidores de combustibles derivados del petróleo de las estaciones de servicio se hará con un recipiente de cinco (5) galones de capacidad, debidamente calibrado y certificado por el Centro de Control de Calidad y Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio o quien haga sus veces u otra entidad debidamente acreditada ante el Ministerio de Minas y Energía. (Decreto 1521 de 1998, art. 30)</p>	MINIMO	MANTENIMIENTO Y CALIBRACION ALTAS FIRMADAS POR ENTES CORRESPONDIENTES

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>El área de abastecimiento debe contar con una cubierta (Canopy), para lo cual las columnas que se utilicen para su soporte serán de material incombustible. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico adoptado y del correspondiente cálculo estructural. La estructura para la cubierta será de material incombustible y estará calculada para las diversas cargas que la afecten. Las aguas captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre. Estas aguas no deben pasar por las trampas de grasas. Aquellas EDS que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de dos (2) años a partir de la expedición del presente reglamento técnico para su cumplimiento.</p>			ALTO	FABRICACION E INSTALACION DE CUBIERTA CANOPY PARA ESTACIONES QUE NO CUENTAN CON LA CUBIERTA
<p>i) En la EDS automotriz deben colocarse avisos visibles que tengan las siguientes leyendas:</p>			MINIMO	INSTALACION AVISOS
<p>ii) No fumar.</p>			MINIMO	INSTALACION AVISOS
<p>iii) Detener el motor, apagar las luces durante el llenado y accionar el freno de estacionamiento o emergencia.</p>			MINIMO	INSTALACION AVISOS
<p>v) Apagar celulares o cualquier dispositivo electrónico o eléctrico mientras se efectúa el llenado del tanque de combustibles del vehículo.</p>			MINIMO	INSTALACION AVISOS
<p>5.3. ALMACENAMIENTO</p>				
<p>a) La EDS automotriz que se construya, modifique o amplie, con vigencia del presente reglamento técnico, deberá instalar tanques de almacenamiento de combustible cilíndricos horizontales subterráneos que cumplan con el criterio de doble contención, utilizando tanques de doble pared con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario. Podrán tener varios compartimientos, para almacenar diferentes tipos de productos, y deben ser diseñados y probados atendiendo la norma y protocolo de pruebas de la norma UL 131E o sus equivalentes</p>			MINIMO	EN CASO DE AMPLIACION O MODIFICACION EL IMPACTO ES ALTO POR LOS TRABAJOS DE IMPLEMENTACION DE LOS TANQUES A DOBLE CONTENCIÓN.
<p>b) En el caso que se utilicen tanques de fibra de vidrio, los fabricantes deberán suministrar la garantía acerca del manejo de mezclas con biocombustibles reglamentadas.</p>			MINIMO	SOLICITUD DE GARANTIAS A FABRICANTES
<p>c) La instalación de los tanques de almacenamiento sobre el nivel del suelo o en superficie se podrá hacer única y exclusivamente en la EDS automotriz privada y en sitios donde existan razones debidamente comprobadas de condiciones geológicas especiales o elevado nivel freático. En estos casos, su instalación deberá estar soportada por un estudio técnico que justifique las condiciones exigidas en este literal.</p>	<p>ARTICULO 5 PARÁGRAFO 1o. Por razones de condiciones geológicas especiales y elevado nivel freático, comprobados con un estudio de suelos y por limitaciones en el fluido eléctrico, debidamente certificado por la entidad competente, podrá autorizarse la instalación de tanques de almacenamiento en superficie con las debidas medidas de seguridad tales como muros de retención y tubería de respiración, de acuerdo con lo establecido en este decreto y lo previsto al respecto, en el Decreto 283 de 1990, para plantas de abastecimiento.</p>		N/A	DOCUMENTOS ENTREGADOS POR EL FABRICANTE DE LOS TANQUES DE COMBUSTIBLE UNA VEZ INSTALADOS POR CONTRATISTAS CERTIFICADOS.

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONÓMICO	OBSERVACIONES
d) El fabricante de los tanques debe garantizar tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía por escrito de la vida útil contra corrosión o defectos de fabricación y garantizará que los materiales empleados en su construcción y revestimiento son resistentes a las mezclas con biocombustibles reglamentadas. Este requisito es exigible en aquellos tanques que se instalen en EDS que se construyan, amplíen o modifiquen a partir de la expedición del presente reglamento técnico.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
e) El tanque diseñado y previsto para uso en superficie no se debe utilizarse como tanque subterráneo, así como el tanque diseñado y previsto para uso subterráneo no debe usarse como tanque en superficie.			N/A	EL IMPACTO ES ALTO SI SE DEMUESTRA QUE LOS TANQUES NO CORRESPONDEN AL SITIO INSTALADO.
f) Todos los tanques atmosféricos deben contar con ventilación adecuada para evitar la formación de vacíos de presión, que puedan distorsionarlo o que excedan la presión de diseño durante las operaciones de llenado o vaciado, según la norma que corresponda. Para el efecto se debe instalar una válvula de presión vacío en cada respiradero, y ésta debe ubicarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	ARTÍCULO 21. Las bocas de los tubos de respiración de los tanques deberán salir al aire libre, por encima de tejados y paredes cercanas y alejadas de conducciones eléctricas. Además, deberán estar localizadas a distancias mayores de quince (15) metros de cualquier chimenea o fuente de ignición y en forma tal que los vapores no desembocuen en el interior de edificación alguna. Las bocas podrán ir protegidas con una válvula de alivio de presión y vacío, para evitar daños al tanque y pérdidas por evaporación y contaminación.		MINIMO	INSTALACION DE VALVULA DE PRESION Y VACIO.
g) En la EDS automatiz que se construya, modifique o amplie, con vigencia del presente reglamento técnico, se deberá mantener la siguiente información sobre los tanques de almacenamiento, suministrada por el fabricante:				
i) Nombre del fabricante.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
ii) Fecha de fabricación.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
iii) Dimensiones del tanque: diámetro y altura en metros (m).			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
iv) Producto a almacenar			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
v) Volumen en metros cúbicos (m ³) y/o galones.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
vi) Condiciones de operación: temperatura en grados Celsius (°C) y presión en kilogramo por centímetro cuadrado (kg/cm ²).			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
vii) Norma o código de fabricación.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
viii) Los equipos, accesorios y sus componentes deben ser certificadas por los distribuidores y fabricantes en su tolerancia para el manejo de mezclas obligatorias y flexibles de biocombustibles.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
h) Los tanques de almacenamiento deben estar debidamente aforados volumétricamente por un organismo acreditado por la ONAC, o quien haga sus veces, y ser aforados cada cinco (5) años o cada vez que sean objeto de mantenimiento mayor, cuando éste se realice entre el período de cinco (5) años mencionado.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
i) La instalación de los tanques de almacenamiento, de sus tuberías y accesorios, debe cumplir con el procedimiento y recomendaciones impartidos por el fabricante. El fabricante debe brindar capacitación y certificar al instalador, de conformidad con lo descrito en su manual de instalación.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
j) Los tanques deberán estar diseñados y construidos conforme a normas internacionales de amplio reconocimiento, entre otras, como las siguientes:			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
i) UL 58, Standard For Steel Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
ii) UL 80, Standard For Steel Inside Tanks For Oil Burner Fuel			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
iii) UL 142, Standard For Steel Aboveground Tanks For Flammable and Combustible Liquids			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
iv) UL 1316, Standard For Glass-Fiber Reinforced Plastic Underground Storage Tanks For Petroleum Products, Alcohol, and Alcohol-Gasoline Mixtures			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
v) UL 2080, Standard For Fire Resistant Tanks For Flammable and Combustible Liquids			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
vi) UL 2085, Standard For Protected Aboveground Tanks For Flammable and Combustible Liquids			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
vii) Especificación API 12B, Bolted Tanks For Storage of Production Liquids			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
viii) Especificación API 12D, Field Welded Tanks For Storage of Production Liquids.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>5.3.1. INSTALACIÓN DE TANQUES SUBTERRANEOS</p> <p>1) El tanque de doble pared con un espacio anular (intersticial), contará con un sistema visual o electrónico de detección de fugas en el espacio anular, espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y secundario (externo), de tal forma que se puedan detectar fugas de manera inmediata durante su vida útil y estará colocado conforme a indicaciones del fabricante. Este sistema de control detectará el agua que penetra por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario. Lo anterior con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo y los mantos freáticos. Este requisito es exigible en aquellas EDS que se construyan, amplíen o modifiquen a partir de la expedición del presente reglamento técnico.</p>			MINIMO	IMPACTO ALTO PARA EDS NUEVAS O MODIFICADAS. INSTALACION CONSOLA DE CONTROL DE FUGAS Y AGUA EN ESPACIO INTERSTICIAL.
<p>2) Pozos de observación. En el área de almacenamiento se deben construir pozos de observación, teniendo en consideración los siguientes aspectos:</p>			MEDIANO	CONSTRUCCION POZOS DE OBSERVACION EN AREAS DE TANQUES.
<p>(i) Deben ser instalados cerca de los tanques, en el relleno especificado por el fabricante del tanque, cuando el nivel del agua subterránea está abajo del nivel máximo de excavación o cuando los tanques están colocados en fosas de concreto.</p> <p>(ii) Se instalarán de tal forma que triangulen el área de almacenamiento.</p>			MEDIANO	CONSTRUCCION DE POZOS DE MONITOREO
<p>3) Pozos de monitoreo. Se debe instalar cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de siete (7) metros de profundidad. Si el nivel de las aguas subterráneas está arriba del nivel de excavación de las fosas, los pozos de observación se sustituyen por pozos de monitoreo. Se instalarán tres (3) pozos de monitoreo, en triángulo, en el perímetro de las instalaciones de tanques, islas y tuberías. Si se conoce el sentido de flujo del agua subterránea, se deberá instalar un pozo de monitoreo aguas abajo de las instalaciones.</p>			MEDIANO	CONSTRUCCION DE POZOS DE MONITOREO
<p>4) Accesorios. Los accesorios requeridos en la instalación de los tanques subterráneos serán los siguientes:</p>			MINIMO	INSTALACION ACCESORIOS
<p>(i) Accesorios para el monitoreo en espacio anular de los tanques de doble contención. Este sistema ayuda a prevenir fugas y derrames ocasionados por fallas en el sistema de doble contención del tanque.</p>			MINIMO	INSTALACION ACCESORIOS

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1571 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
(ii) Accesorios para el manejo de vapores, los cuales se colocarán para recibir las tuberías de ventilación y recuperación de vapores. La capacidad y longitud de los accesorios estarán determinados por la empresa responsable.			MEDIANO	INSTALACION SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPORES.
(iii) Bocatoma de llenado				
(a) El contenedor de derrames deberá ser de doble pared, y disponer de un sistema manual o electrónico de monitoreo de hidrocarburos en el espacio intersticial, además deberá contar con una válvula de drenaje y tapa. El acople de llenado además de ser hermético debe permitir movimiento tipo rodamiento (distorción), para evitar que la fuerza ejercida por el personal que conecta y desconecta la manguera en cada carga de combustible afloje el acople desde su base y pueda generar pérdida de hermetidad del sistema y un posible punto de fuga de combustible hacia el subsuelo.			MEDIANO	INSTALACION CONTENEDOR DE DERRAMES. EL IMPACTO SE GENERA CON LA OBRA CIVIL NECESARIA PARA LA INSTALACION Y ADECUACION EN LOS TANQUES.
(b) En la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa para descarga hermética. La boca de llenado deberá contar con tapones herméticos.			MINIMO	TAPONES HERMETICOS O BOQUERILES
(c) En su interior se alojara una válvula de sobrellenado de combustible que se graduará a un nivel máximo del 90 a 95% y en el extremo inferior del tubo se cortará a 45 grados.			MINIMO	INSTALACION VALVULA DE SOBRELLENADO
(d) Cuando existan varios tanques y estén colocados en forma paralela, y a diferencia de la localización de las otras boquillas, invariablemente todos los dispositivos de llenado deberán alinearse sobre un mismo eje para facilitar la operación de la cisterna en una misma posición. En este caso, si se instala el sistema de llenado remoto, la boquilla se podrá retirar a una distancia necesaria que permita mantener una gradiente mínima del 2% hacia la toma del tanque respectivo, y a una distancia mínima de tres (3) metros con respecto de una construcción			MEDIANO	CAMBIO DE BOQUILLAS DE LLENADO Y REUBICACION.
(iv) Dispositivo para el sistema de control de inventarios.				
(a) El uso de este sistema en los tanques de almacenamiento de combustibles es obligatorio a partir de enero del año 2018 para todos los EDS del país ubicadas en municipios de más de 1.000.000 habitantes, y a partir de enero del año 2019 para el resto del país. Este sistema deberá detectar fugas con sensores y realizar pruebas de fugas en tanques por variación de los niveles de producto almacenado en el mismo.			ALTO	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE DETECCION DE FUGAS Y VARIACION DE PRODUCTOS. SI NO SE TIENEN LAS TUBERIAS ELECTRICAS EL IMPACTO ES MAYOR.

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>(b) El dispositivo debe permitir medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado, de tal forma que pueda ser conectado a un sistema de información para su seguimiento, en este caso el Sistema de Información de combustibles líquidos - SICOM.</p>			ALTO	<p>SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE DETECCION DE FUGAS Y VARIACION DE PRODUCTOS. SI NO SE TIENEN LAS TUBERIAS ELECTRICAS EL IMPACTO ES MAYOR.</p>
<p>(v) Entrada hombre (Manhole).</p>			ALTO	<p>SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLE. EL TANQUE SE DEBE LAVAR Y DESGASCIFICAR PARA REALIZAR EL TRABAJO</p>
<p>(a) Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Para su acceso se instalará un contenedor doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa deberá ser de peso liviano para evitar lesiones al operario.</p>			ALTO	<p>SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLE. EL TANQUE SE DEBE LAVAR Y DESGASCIFICAR PARA REALIZAR EL TRABAJO</p>
<p>(b) La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y podrán colocarse los accesorios necesarios, pudiéndose instalar más de un registro para hombre en el mismo tanque, si así lo determina la firma de ingeniería.</p>			N/A	
<p>(vi) Bomba sumergible.</p>			MINIMO	<p>MEMORIA DE CALCULOS Y CONSULTORIA</p>
<p>(a) Este sistema suministra el combustible almacenado en los tanques hacia el equipo de llenado. Deberán ser equipos del tipo a prueba de explosión o intrínsecamente seguro.</p>			MINIMO	<p>INSTALACION DE DETECCION DE FUGA EN LINEA</p>
<p>(b) La capacidad de la bomba será determinada de acuerdo con los cálculos técnicos realizados.</p>			MEDIANO	<p>SUMINISTRO E INSTALACION DE LAS CAJAS CONTENEDORAS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LOS TANQUES DE COMBUSTIBLE.</p>
<p>(vii) Dispositivo en línea para detección de fugas en la tubería. Se usa en los sistemas de presión (surtidor) y sirve para bloquear el suministro de combustibles cuando existan variaciones anormales de presión. Se debe instalar de acuerdo con las especificaciones de la bomba sumergible.</p>				
<p>5) Caja contenedora de accesorios. Consiste en agrupar los accesorios del tanque con contenedor fabricado en polietileno de alta densidad o fibra de vidrio. Esta disminuye el riesgo de fuga del producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son ineluctables y que están expuestas a la corrosión por agua y terrenos de alta salinidad. Al estar concentradas en el contenedor, permite que se puedan inspeccionar directamente las uniones y accesorios del lomo superior del tanque al nivel de piso terminado. Este requisito es exigible en aquellas EDS que se construyán, amplíen o modifiquen a partir de la expedición del presente reglamento técnico.</p>				

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TECNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
6) Sifones e interconexiones entre tanques. Cuando en un tanque subterráneo se requiera la instalación de tuberías para interconectar uno o más tanques, éstas deberán cumplir con la doble contención resistente a los productos que se manejen y permitir el monitoreo de su estado de hermeticidad, de acuerdo con el diseño propuesto por la compañía especializada. Si el diseño no cumple con la doble contención, queda prohibido el uso de este sistema. Este requisito es exigible en aquellas EDS que se construyan, amplíen o modifiquen a partir de la expedición del presente reglamento técnico.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
7) Cuando el contenedor primario sea de acero al carbón, su tipo y espesor mínimo de placa no podrá ser menor de 6 mm. y el mismo debe contar con la certificación de garantía del fabricante. Este requisito es exigible en aquellas EDS que se construyan, amplíen o modifiquen a partir de la expedición del presente reglamento técnico.			N/A	PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO
8) El espesor del contenedor secundario será como mínimo de 3.2 mm. Y contar con la certificación de garantía del fabricante.			N/A	
9) Las bocas de llenado y recuperación de vapores deberán estar dotadas de tapones herméticos. Cuando las EDS posean un sistema electrónico de control de inventario, se prohibirá la verificación de nivel de combustible mediante la introducción de una varilla o regla graduada	ARTÍCULO 24. En la instalación de las bocas de llenado de los tanques, deberán observarse los siguientes requisitos: a) Estar dotadas de tapones impermeables;	ARTÍCULO 2.2.1.1.2.3.61. Requisitos para la instalación de las bocas de llenado de los tanques. En la instalación de las bocas de llenado de los tanques, deberán observarse los siguientes requisitos: a) Estar dotadas de tapones impermeables; b) Estar localizadas por lo menos a un (1) metro con cincuenta (50) centímetros de cualquier puerta, ventana o abertura, en edificaciones de la estación de servicio o de linderos de predios vecinos. (Decreto 1521 de 1998, art. 24)		
10) Las bocas de los tubos de respiración de los tanques deberán salir al aire libre, por encima de tejados y paredes cercanas y alejadas de conducciones eléctricas. Además, deberán estar localizadas a distancias mayores de quince (15) metros de cualquier chimenea o fuente de ignición evitando que los vapores desemboken en el interior de alguna edificación. Las bocas deberán estar protegidas con una válvula de presión vacío, para evitar daños al tanque y pérdidas por evaporación y contaminación.			MINIMO	INSTALACION DE VALVULA DE PRESION Y VACIO.
11) El diámetro de tubo de respiración (desfogue) del tanque no podrá ser menor de la mitad del diámetro de la boca de llenado, pero en ningún caso inferior a treinta (30) mm (1 1/4 pulgadas).		ARTÍCULO 2.2.1.1.2.3.59. Diámetro del tubo de respiración. El diámetro de tubo de respiración (desfogue) del tanque no podrá ser menor de la mitad del diámetro de la boca de llenado, pero en ningún caso inferior a treinta (30) mm (1 1/4 pulgadas). (Decreto 1521 de 1998, art. 22)	N/A	
12) Las instalaciones deben disponer de un punto de conexión a tierra para el camión cisterna durante la actividad de descargue.			MINIMO	INSTALACION SE SISTEMA PUESTAA TIERRA PARA CAMION
13) Los tanques no podrán estar enterrados bajo ninguna edificación, excepto el techo cubre islas (Canopy), isla de llenado, vía pública, arriales. Los extremos de los tanques deben estar a menos a un (1) metro de los cimientos de la edificación más próxima o línea de propiedad sobre la cual se puede llegar a construir.		ARTÍCULO 2.2.1.1.2.3.56. Prohibiciones al enterrar los tanques. Los tanques no podrán estar enterrados bajo ninguna edificación, isla, vía pública o arriales, ni sus extremos estar a menos de un (1) metro de los muros de la edificación más próxima. (Decreto 1521 de 1998, art. 19)	N/A	
14) Todas las conexiones del tanque deben ser herméticas verificadas con pruebas de presión realizadas al inicio de la operación y en las fechas de control que se establezcan.			MINIMO	PRUEBAS DE HERMETICIDAD

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONÓMICO	OBSERVACIONES
<p>15) La parte superior de los tanques subterráneos en una EDS automatizada no podrá estar a menos de cuarenta y cinco (45) cm bajo el nivel del pavimento o de sesenta (60) cm si no cuenta con pavimento. En todo caso deberá seguir la recomendación del fabricante.</p>	<p>ARTÍCULO 17. La parte superior de los tanques enterrados en una estación de servicio, no podrá estar a menos de cuarenta y cinco (45) centímetros bajo el nivel del pavimento o de sesenta (60) centímetros si no lo tiene.</p>	<p>ARTÍCULO 2.2.1.1.2.3.54. Distancia mínima del tanque de almacenamiento con el pavimento. La parte superior de los tanques enterrados en una estación de servicio, no podrá estar a menos de cuarenta y cinco (45) centímetros y cinco (45) centímetros bajo el nivel del pavimento o de sesenta (60) centímetros si no lo tiene.</p>	<p>N/A</p>	
<p>5.3.2. INSTALACIÓN DE TANQUES EN SUPERFICIE</p> <p>1) La capacidad individual de los tanques de almacenamiento para líquidos Clase I y Clase II debe ser como máximo 12.000 galones, así mismo, la capacidad acumulada no deberá exceder los 40.000 galones. Este requisito es exigible en aquellas EDS que se construyan, amplíen o modifiquen a partir de la expedición del presente reglamento técnico</p>			<p>N/A</p>	<p>PARA EDS NUEVAS O REMODELADAS A PARTIR DE ESTE DECRETO</p>
<p>2) Los tanques en superficie metálica deberán estar debidamente protegidos externamente con pinturas anticorrosivas y/o con protección catódica. Los tanques de fibra de vidrio superficiales, deberán ser protegidos externamente contra rayos UV.</p>	<p>ARTÍCULO 25. Los tanques deberán estar debidamente protegidos con pinturas anticorrosivas y/o con protección catódica, debiéndose ejercer un adecuado control y mantenimiento, periódicamente.</p>	<p>ARTÍCULO 2.2.1.1.2.3.62. Protección de los tanques almacenadores. Los tanques deberán estar debidamente protegidos con pinturas anticorrosivas y/o con protección catódica, debiéndose ejercer un adecuado control y mantenimiento, periódicamente. (Decreto 1521 de 1998, art. 25)</p>	<p>N/A</p>	
<p>3) Los tanques de almacenamiento ubicados en superficie deberán contar con un recinto de contención impermeable y tuberías de respiración.</p>	<p>ARTÍCULO 5 PÁRAGRAFO 1o. Por razones de condiciones geológicas especiales y elevado nivel freático, comprobados con un estudio de suelos y por limitaciones en el fluido eléctrico, debidamente certificado por la entidad competente, podrá autorizarse la instalación de tanques de almacenamiento en superficie con las debidas medidas de seguridad tales como muros de retención y tubería de respiración, de acuerdo con lo establecido en este decreto y lo previsto al respecto, en el Decreto 283 de 1990, para plantas de abastecimiento.</p>	<p>Parágrafo 1º. Por razones de condiciones geológicas especiales y elevado nivel freático, comprobados con un estudio de suelos y por limitaciones en el fluido eléctrico, debidamente certificado por la entidad competente, podrá autorizarse la instalación de tanques de almacenamiento en superficie con las debidas medidas de seguridad tales como muros de retención y tubería de respiración, de acuerdo con lo establecido en la presente subsección. Parágrafo 2º. Las estaciones de servicio ubicadas en las zonas urbanas estarán sujetas también a las disposiciones distritales, metropolitanas o municipales; y, en las vías nacionales, a las disposiciones del Ministerio de Transporte. Lo anterior sin perjuicio de la aprobación o visto bueno que deban impartir las entidades a las cuales compete la preservación del medio ambiente. (Decreto 1521 de 1998, art. 5º)</p>	<p>N/A</p>	
<p>4) La capacidad volumétrica del área con recinto no debe ser inferior al volumen mayor de líquido que pueda ser liberado del tanque mayor dentro del área del recinto, asumiendo un tanque lleno.</p>			<p>N/A</p>	
<p>5) Para dejar espacio para el volumen ocupado por los tanques, la capacidad del recinto que encierra más de un tanque debe calcularse después de deducir el volumen de los tanques excepto el tanque mayor, por debajo de la altura del recinto.</p>			<p>N/A</p>	
<p>6) La distancia mínima entre el recinto de contención y el límite de la propiedad será de tres (3) metros. Este requisito es exigible en aquellas EDS que se construyan, amplíen o modifiquen a partir de la expedición del presente reglamento técnico.</p>			<p>N/A</p>	

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TECNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>7) Las bocas de los tubos de respiración de los tanques deberán salir al aire libre, por encima de tejados y paredes cercanas y alejadas de conducciones eléctricas. Así mismo, cuando se almacenen líquidos clase I deberán contar con una válvula de presión vacío para evitar daños al tanque y pérdida por evaporación y contaminación.</p>	<p>ARTÍCULO 21. Las bocas de los tubos de respiración de los tanques deberán salir al aire libre, por encima de tejados y paredes cercanas y alejadas de conducciones eléctricas. Además, deberán estar localizadas a distancias mayores de quince (15) metros de cualquier chimenea o fuente de ignición y en forma tal que los vapores no desembocuen en el interior de edificación alguna. Las bocas podrán ir protegidas con una válvula de alivio de presión y vacío, para evitar daños al tanque y pérdidas por evaporación y contaminación.</p>	<p>ARTÍCULO 2.1.1.2.3.58. Tubos de respiración de los tanques. Las bocas de los tubos de respiración de los tanques deberán salir al aire libre, por encima de tejados y paredes cercanas y alejadas de conducciones eléctricas. Además, deberán estar localizadas a distancias mayores de quince (15) metros de cualquier chimenea o fuente de ignición y en forma tal que los vapores no desembocuen en el interior de edificación alguna. Las bocas podrán ir protegidas con una válvula de alivio de presión y vacío, para evitar daños al tanque y pérdidas por evaporación y contaminación. (Decreto 1521 de 1998, art. 21.)</p>	<p>MINIMA</p>	<p>INSTALACION DE VALVULA DE PRESION Y VACIO.</p>
<p>8) Los tanques superficiales deben ubicarse teniendo en cuenta las siguientes distancias mínimas de seguridad: DISTANCIA HORIZONTAL MINIMA Desde la edificación importante más próxima dentro de la misma propiedad 7.5 METROS DISTANCIA HORIZONTAL MINIMA Desde cualquier surtidor o equipo de llenado de combustible 7.5 METROS DISTANCIA HORIZONTAL MINIMA Desde el borde la vía pública más cercana 7.5 METROS DISTANCIA HORIZONTAL MINIMA Desde cualquier línea de propiedad sobre la cual existan o puedan llegar a existir construcciones 15 METROS Nota 1: Las distancias serán medidas en todas las direcciones desde el borde de los tanques de almacenamiento, según la referencia.</p>	<p>ARTÍCULO 50. Para la instalación de tanques subterráneos que almacenen líquidos inflamables y combustibles, la citada norma señala que la distancia de cualquiera de estos tanques hasta el muro más próximo de un cimiento o pozo no debe ser inferior a un pie (0.30 m), y hasta el lindero de cualquier propiedad que pueda ser construida, no menos de 3 pies (0.90 m).</p>		<p>ALTO</p>	<p>REUBICACION DE TANQUES</p>
<p>9) En los tanques no deberá existir aberturas excepto aquellas necesarias para el acceso, inspección, llenado, vaciado y venteo del tanque. Todas las aberturas deberán estar ubicadas en la parte superior del tanque, excepto aquellas para drenajes.</p>			<p>MINIMA</p>	<p>REMODELACION DE ABERTURAS DE TANQUES</p>
<p>10) Todos los tanques deberán estar correctamente anclados para que puedan soportar el empuje hacia arriba ocasionado por posibles inundaciones, aun cuando los tanques estén vacíos.</p>			<p>MINIMA</p>	<p>MANTENIMIENTO DE ANCLAJES</p>
<p>11) Todos los tanques deberán ser protegidos a los daños ocasionados por el impacto de un vehículo automotor mediante barreras antichoque apropiados.</p>			<p>MINIMA</p>	<p>MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES</p>
			<p>MINIMA</p>	<p>INSTALACION DE TUBERIAS DE VENTEO A LA ALTURA EXGIDA</p>
			<p>MEDIANO</p>	

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
14) Cuando el tanque se ubique a una altura tal que exista carga gravitatoria sobre el dispositivo del surtidor, la salida del tanque deberá contar con un dispositivo ubicado aguas abajo de la válvula de salida, de manera que impida que el líquido fluya por gravedad desde el tanque al surtidor, cuando el surtidor no está en uso y puedan ocurrir fallas en la tubería o manguera.			MINIMA	MANTENIMIENTO DE VALVULA DE ALIVIO
5.3.3. ABANDONO DE LOS TANQUES QUE HAYAN CONTENIDO COMBUSTIBLES.			ALTO	TRABAJO DE CONSULTORIA, LABORATORIOS Y REMEDIACION
5.4. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	ARTICULO 16. Las estaciones de servicio deberán contar con un plan de contingencia contra incendios; se instalarán extintores de diez (10) kilogramos de polvo químico seco, así: - Dos por cada isla. - Uno por cada instalación que preste servicio adicional al de distribución de combustibles. En estaciones de servicio con más de cuatro (4) mangueras de suministro, se dispondrá de un extintor rodante, de polvo químico seco, con capacidad mínima de setenta (70) kilogramos, que se ubicará a un costado de la construcción destinada a las oficinas de administración de la estación. En las estaciones de servicio mixtas se tendrá en cuenta la totalidad de mangueras de suministro, independientemente del combustible que se entregue a través del surtidor.	ARTICULO 2.2.1.1.2.3.53. Plan de contingencia contra incendios en estaciones de servicio. Las estaciones de servicio deberán contar con un plan de contingencia contra incendios; se instalarán extintores de diez (10) kilogramos de polvo químico seco, así: - Dos por cada isla. - Uno por cada instalación que preste servicio adicional al de distribución de combustibles. - Uno en la oficina de administración de la estación de servicio. En estaciones de servicio con más de cuatro (4) mangueras de suministro, se dispondrá de un extintor rodante, de polvo químico seco, con capacidad mínima de setenta (70) kilogramos, que se ubicará a un costado de la construcción destinada a las oficinas de administración de suministro, independientemente del combustible que se entregue a través del surtidor.	MINIMO	MANTENIMIENTOS
a) Toda EDS automotriz deberá contar con equipos adecuados de protección contra incendios, los cuales como mínimo deberán ser:			MINIMO	MANTENIMIENTOS
i) Dos (2) extintores de polvo químico seco de 20 libras tipo ABC, por cada isla de llenado.			MINIMO	MANTENIMIENTOS
ii) Dos (2) extintores de las mismas especificaciones en la oficina de administración.			MINIMO	MANTENIMIENTOS
iii) Dos (2) extintores de las mismas especificaciones en la oficina de administración.			MINIMO	MANTENIMIENTOS
b) Los extintores deben estar incluidos en un programa de inspección y mantenimiento y, además, deben estar ubicados en lugares de fácil acceso.			MINIMO	MANTENIMIENTOS
c) Adicionalmente, se debe contar con otro extintor, para el momento de cargar del tanque, tipo ABC, el cual deberá estar disponible en el área, durante todo el periodo de tiempo de llenado del tanque.			MINIMO	MANTENIMIENTOS
d) La EDS automotriz con más de 4 mangueras de suministro, deberá contar con un extintor rodante de polvo químico seco con capacidad mínima de 150 libras (70 kilogramos) que se ubicará a un costado de la construcción destinada a las oficinas de administración de la EDS automotriz.			MINIMO	MANTENIMIENTOS
e) Así mismo se debe contar con un dispositivo de parada de emergencia, que interrumpa todo el flujo eléctrico a la zona de llenado y almacenamiento, el cual deberá estar ubicado en una zona visible y accesible. Para las EDS existentes se otorga un plazo máximo de un (1) año a la expedición de la presente resolución para dar cumplimiento a este requisito.			MINIMO	MANTENIMIENTOS
f) Todo el personal que labore en la EDS automotriz deberá estar entrenado en el uso de extintores y en prácticas contra incendio, en el manejo derrames de hidrocarburos. Para tal fin, deberá acreditar los certificados respectivos.			MINIMO	MANTENIMIENTOS

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>5.5. PRUEBAS DE LA EDS AUTOMOTRIZ.</p> <p>a) Para la EDS automotriz que se construya, modifique o amplie bajo la vigencia del presente reglamento técnico, el fabricante de los tanques debe garantizar la integridad del mismo antes de su instalación en la EDS automotriz. Para el efecto deberá otorgar una garantía por escrito de la realización de la respectiva prueba de hermeticidad, así como la certificación para su uso con las mezclas de biocombustibles</p>	<p>ARTICULO 27. La persona que construya una estación de servicio, deberá presentar ante las autoridades competentes- una certificación del constructor de los tanques de almacenamiento, que incluya las normas y especificaciones bajo las cuales fueron construidos y las presiones de prueba a que fueron sometidos; además, deberá enviar los planos de construcción de dichos tanques.</p> <p>El sistema de tanques de almacenamiento y líneas de distribución de combustible, deberá probarse hidrostáticamente -durante dos (2) horas como mínimo- a una presión manométrica de 0.5 kilogramos por centímetro cuadrado. Estas pruebas deberán efectuarse en presencia del propietario o representante legal de la estación de servicio y de un funcionario designado por la autoridad competente, designación que deberá ser solicitada por los interesados con no menos de siete (7) días de antelación a la fecha en la cual se efectuarán las pruebas mencionadas.</p> <p>PARAGRAFO 1o. Cuando en el sistema de la estación de servicio se utilicen bombas sumergibles para el envío del combustible al surtidor, la tubería entre éste y la bomba, deberá probarse a una presión de tres (3.0) kilogramos por centímetro cuadrado durante una (1) hora como mínimo.</p> <p>PARAGRAFO 2o. Para tanques fabricados con material y tecnologías nuevas, deberán cumplir las pruebas y procedimientos que estipule la norma respectiva Nacional y/o Internacional.</p>	<p>los tanques de almacenamiento, que incluya las normas y especificaciones bajo las cuales fueron construidos y las presiones de prueba a que fueron sometidos; además, deberá enviar los planos de construcción de dichos tanques.</p> <p>El sistema de tanques de almacenamiento y líneas de distribución de combustible, deberá probarse hidrostáticamente -durante dos (2) horas como mínimo- a una presión manométrica de 0.5 kilogramos por centímetro cuadrado. Estas pruebas deberán efectuarse en presencia del propietario o representante legal de la estación de servicio y de un funcionario designado por la autoridad competente, designación que deberá ser solicitada por los interesados con no menos de siete (7) días de antelación a la fecha en la cual se efectuarán las pruebas mencionadas.</p> <p>De las correspondientes pruebas se levantará un acta que, debidamente firmada, se allegará al expediente de la estación de servicio. Si a la autoridad competente se le presenta inconveniente de fuerza mayor para designar al funcionario que deberá presentar las pruebas, dicha situación deberá ser puesta en conocimiento de los interesados con no menos de tres (3) días de anticipación a la fecha de realización de las pertinentes pruebas, las que -en cualquier caso- se deberán realizar dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha inicialmente fijada.</p> <p>Si el funcionario designado no acude el día y a la hora de la citación para la práctica de las pruebas -excepto cuando se haya comunicado la existencia de inconveniente de fuerza mayor- los interesados podrán efectuarlas, debiendo</p>	<p>MINIMO</p>	<p>TRABAJO DE CONSULTORIA, PRUEBAS Y CERTIFICACIONES</p>
<p>b) Para la EDS automotriz que se construya, modifique o amplie bajo la vigencia del presente reglamento técnico, es necesario efectuar una primera prueba de operación y hermeticidad con combustible en los tanques y tuberías, del tipo de alta precisión, el día cero (0) antes de la puesta en servicio, para lo cual se requiere dejar una constancia de la misma, para posterior verificación por parte del organismo certificador.</p> <p>Igualmente para esta prueba se revisan todos los equipos que hacen parte del sistema de recibo, ventilación, almacenamiento, bombeo, entrega y medida del producto antes de su primera venta al público. Incluye hermeticidad para tanques, presión de tuberías, hermeticidad de cajas de bombas y cajas del equipo de llenado. Existen varios métodos no excluyentes para realizar las pruebas de hermeticidad de alta precisión, entre los que se encuentran: métodos volumétricos y no volumétricos. El método a utilizar debe ajustarse a las recomendaciones del fabricante de los equipos y a las condiciones de instalación y operación.</p>			<p>MINIMO</p>	<p>TRABAJO DE CONSULTORIA, PRUEBAS Y CERTIFICACIONES</p>
<p>j) Métodos Volumétricos. En este método se miden, durante un período predeterminado, las variaciones en volumen del líquido de prueba almacenado en el tanque, mediante mediciones de alta precisión sobre el nivel del líquido en el tanque. Durante el procedimiento, los instrumentos utilizados toman lecturas de la temperatura del líquido a varias profundidades, para obtener una temperatura media con la cual calcular la corrección volumétrica por temperatura y establecer el volumen neto a verificar.</p>				<p>TRABAJO DE CONSULTORIA, PRUEBAS Y CERTIFICACIONES</p>
<p>iii) Métodos No Volumétricos. Estos métodos se basan en medidas de sonido o presión, entre otras.</p>				

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TECNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
<p>a) No volumétrico de masa. En esta prueba se calculan con instrumentos de alta precisión, las diferencias de presión tomadas en varios puntos sobre la altura de la columna del líquido en el tanque, con lo cual se detecta cualquier variación del contenido total. Esta prueba no se afecta por diferencias en la temperatura.</p>				<p>TRABAJO DE CONSULTORIA, PRUEBAS Y CERTIFICACIONES</p>
<p>b) No volumétrico de vacío. En esta prueba se produce un vacío en el tanque para crear una presión negativa, de tal forma que se detecte la entrada de agua y/o aire del medio exterior al tanque. En el tanque se instala un micrófono capaz de detectar el sonido que genera el aire cuando entra al mismo. De esta forma se determina si existen orificios en la superficie del tanque. Esta prueba se utiliza preferencialmente para revisar el perimetro "seco" del tanque, es decir por encima de la superficie del líquido dentro o del tanque.</p>				
<p>c) Una vez terminada la instalación de la tubería, se debe realizar una prueba total de la red de conducción de combustibles para garantizar su hermeticidad. La prueba debe hacerse a la presión de operación con aire o gas inerte. La presión de la prueba deberá ser la que recomiende el fabricante. La prueba se considera satisfactoria si, una vez estabilizada la presión de prueba, ésta se mantiene durante una (1) hora o como lo especifique el fabricante.</p>	<p>Parágrafo 1º. No se podrá iniciar la construcción, ampliación o modificación de ninguna estación de servicio sin la aprobación previa de la licencia de construcción (que incluya la aprobación de los planos) por parte de la entidad competente, ni se podrán dar al servicio las instalaciones de una estación de servicio sin haber cumplido satisfactoriamente con las pruebas hidroestáticas de los tanques y tuberías. Igualmente se deberá realizar la calibración de los surtidores conforme se establece en el presente decreto</p>			
<p>d) Debe probarse la hermeticidad del tanque primario (interno). El espacio intersticial (anillo) de dichos tanques debe probarse en concordancia con las instrucciones del fabricante. La presión o vacío debe mantenerse al menos durante una hora sin evidencia de fugas. Además, debe tomarse precauciones para evitar que el espacio intersticial no sea sobre presurizado o sujeto a un vacío excesivo.</p>			<p>MINIMO</p>	<p>CERTIFICACION DEL FABRICANTE E INSTALADOR DE TUBERIA</p>
<p>e) Posteriormente, durante la vida útil de los tanques y tuberías, se harán las pruebas periódicas tal como se establece en el presente reglamento técnico</p>				
<p>5.5.1. PRUEBAS PERIÓDICAS Y CONTROLES A TUBERÍAS Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO En la EDS automotriz, se realizarán periódicamente las pruebas que se señalan a continuación:</p>				
<p>1) Cada mes se debe verificar la ausencia de fugas de las mangueras de despacho, cajas contenedoras, conexiones, equipo de llenado y demás componentes de la EDS automotriz que suministra combustibles líquidos, realizando una inspección visual. De esta prueba se dejará evidencia escrita.</p>			<p>MINIMO</p>	<p>TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS</p>
<p>2) Las pruebas de hermeticidad tendrán un registro gráfico durante un periodo de tiempo no menor a una (1) hora, y la documentación que soporte los procedimientos (cartas que reporten el mantenimiento de presión, nivel de producto).</p>			<p>MINIMO</p>	<p>TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS</p>
<p>3) Cada seis (6) meses se debe realizar una inspección visual de las instalaciones eléctricas, cuadros de mando y maniobra, protecciones, instrumentos de medida, circuitos de alumbrado y fuerza motriz, señalizaciones y emergencias. De esta prueba se dejará evidencia escrita.</p>			<p>MINIMO</p>	<p>TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS</p>

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONÓMICO	OBSERVACIONES
4) Cada seis (6) meses se deben probar las válvulas de seguridad de los surtidores/dispensadores y demás dispositivos de seguridad. De esta prueba se dejará evidencia escrita.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
5) Cada seis (6) meses, mediante inspección visual, se comprobará el estado de las paredes de los tanques, cuando éstos se ubiquen en superficie, así como el estado de las cimentaciones, soportes, cerramientos, drenajes, bombas y equipos e instalaciones auxiliares. De esta prueba se dejará evidencia escrita.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
6) Los tanques de almacenamiento de las EDS automatizadas deben ser forados volumétricamente cada cinco (5) años o cada vez que sean objeto de reforma o modificación. Se exceptúa la limpieza interna y externa del tanque, que para efectos de este reglamento no se consideran trabajos de ampliación o modificación.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
7) Para tanques enterrados de pared sencilla o doble pared, y tuberías, debe probarse la hermeticidad a una presión manométrica recomendada por el fabricante. La presión de aire no debe usarse para probar tanques que contienen líquidos o vapores inflamables o combustibles.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
8) Cada ocho (8) meses o menos se debe realizar la limpieza interna y de los combustibles por la presencia de agua, sedimentos, borras y/o lodos. Esta medida aplicará para toda clase de tanque y sin perjuicio de que se trate de tanques en operación a la fecha de expedición de la presente Resolución y/o de ampliaciones, modificaciones o nuevos montajes.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
9) Los tanques de almacenamiento y las líneas de distribución de combustibles deberán ser objeto de pruebas de hermeticidad, de conformidad con el procedimiento establecido en el presente reglamento técnico y en los siguientes periodos:			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
(i) Una primera prueba a los cinco (5) años de su instalación.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
(ii) Una segunda prueba a los ocho (8) años de su instalación.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
(iii) Una tercera prueba a los once (11) años de su instalación.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
(iv) Una cuarta prueba a los catorce (14) años de su instalación.			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS

BORRADOR NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO (Segunda versión)	DECRETO 1521 DE 1998	DECRETO 1073 DE 2015	IMPACTO ECONÓMICO	OBSERVACIONES
<p>(V) Una prueba anual a partir de los quince (15) años de instalación.</p>			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
<p>10) Las prácticas de limpieza interna recomendadas en el API 626 y la NFPA 326, al igual que las establecidas para el manejo de biocombustibles, serán documentadas y soportadas. La disposición final de los residuos producto del proceso también debe ser registrado.</p>			MINIMO	TRABAJO DE CONSULTORIA, PROTOCOLOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS PERIÓDICAS
<p>5.6. AUTOSERVICIO. Los autoservicios son aquellas EDS automotriz, en las cuales la operación de suministro de los combustibles no se efectúa directamente por personal del establecimiento.</p>				
<p>a) Requerimientos mínimos de funcionamiento. Este tipo de establecimiento debe operar con al menos dos (2) personas que deberán observar y controlar las normas de seguridad, siendo su responsabilidad, entre otras, controlar las fuentes de ignición, actuar en alérrames y manejar extintores.</p>			MINIMO	CONTRATACION PERSONAL REQUERIDO
<p>b) Señalización. Deberá disponerse próximo a las unidades de suministro de combustible, letreros con instrucciones de funcionamiento. Adicionalmente, las EDS en mención deberán distribuir volantes, plegables o cualquier otro tipo de información que le permita a sus usuarios familiarizarse con su funcionamiento y con las medidas de seguridad mínimas aplicables a este tipo de establecimientos.</p>			MINIMO	PROTOCOLOS DE INFORMACION Y PERSONAL CAPACITADO
<p>c) Pistolas de suministro de combustible. Estas serán del tipo de cierre automático sin traba de apertura</p>			MINIMO	MANTENIMIENTO

ANEXO 2
DATOS Y EVALUACION



INFORMACION PARA LA EVALUACION

Borrar
Todo

No	CUESTIONARIO	RESPUESTA	CHECK LIST	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
CONSULTORIA					
1	La Estación de Servicio requiere contratar el servicio de consultoria por parte de un profesional o empresa especialista para la revisión, diagnostico, análisis y plan de acción para la implementación del nuevo reglamento técnico?.	SI	X	Inversión aproximada \$ 4.414.250 Tiempo estimado 15 días	Presione
2	La Estación de Servicio cumple con la capacitación al personal en gestión integral del riesgo conra incendios, rescate y materiales peligrosos?	SI	✓	No requiere Inversión	Presione
3	La EDS tiene un plan de mantenimiento preventivo y correctivo con verificación, seguimientos y controles?	SI	✓	No requiere Inversión	Presione
CUBIERTA CANOPY					
4	La Estación de Servicio tiene Canopy? Favor responder la pregunta 5				Presione
ISLAS DE LLENADO Y EQUIPOS DE LLENADO					
5	Cuántas Islas de llenado tiene la Estación de Servicio? Favor diligenciar la cantidad en números.	UN			Presione
6	Cantidad de Equipos de Llenado (Surtidores o Dispensadores) Favor diligenciar la cantidad en números.	UN			Presione
7	Tiene Válvulas de impacto los equipos de llenado? Favor responder la pregunta 6				Presione
8	Tiene Breakaway los equipos de llenado? Favor responder la pregunta 6				Presione
9	Tiene Swivel los equipos de llenado? Favor responder la pregunta 6				Presione
10	Los equipos de llenado tienen caja contenedora? Favor responder la pregunta 6				Presione
TANQUES DE ALMACENAMIENTOS SUBTERRANEOS					
11	Tiene Tanques de almacenamiento subterráneos?				Presione

INFORMACION PARA LA EVALUACION

Borrar
Todo

No	CUESTIONARIO	RESPUESTA	CHECK LIST	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
12	Cuantos tanques de almacenamiento subterráneos tiene la Estación de Servicio?	UN			
13	Los tanques están aforados por organismo acreditado por la ONAC o quien haga sus veces? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
14	Cuantas Bombas Sumergibles tienen los tanques de la Estación de Servicio?	UN			Presione
15	Tienen Pozos de Monitoreo?				Presione
16	Tienen Pozos de Observación?				Presione
17	Los tanques tienen spills containers? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
18	Las bocas de los tanques tienen adaptador y tapa boquere! <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
19	Los tanques tienen Tee de venteo y válvula de sobrellenado? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
20	Las bocas de llenado (spills containers) se encuentra alineados sobre un mismo eje? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
21	Si tiene llenados remotos, estos se encuentran a menos de 3 metros de una edificación?				Presione
22	Los tanques tienen manhole en su lomo superior? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
23	Los tanques tienen caja contenedora? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
24	Las tuberías de desfogue tienen válvulas de presión y vacío? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
25	Pruebas de hermeticidad de tanques vigentes? <small>Favor responder la pregunta 11</small>				Presione
TANQUES DE ALMACENAMIENTOS EN SUPERFICIE					

INFORMACION PARA LA EVALUACION					Borrar Todo
No	CUESTIONARIO	RESPUESTA	CHECK LIST	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
26	Tiene Tanques de almacenamiento en superficie?				Presione
27	Cuantos tanques de almacenamiento en superficie tiene la Estación de Servicio?	UN			
28	Tiene válvula de presión y vacío en respiraderos? Favor responder la pregunta 26				Presione
29	Los tanques en superficie están a mas de 7,50 metros de la edificación mas importante dentro de la misma propiedad? Favor responder la pregunta 26				Presione
30	Los tanques en superficie están a mas de 7,50 metros de cualquier equipo de llenado de combustible. Favor responder la pregunta 26				Presione
31	Los tanques en superficie están a mas de 7,50 metros del borde de la vía publica mas cercana. Favor responder la pregunta 26				Presione
32	Los tanques en superficie están a mas de 15 metros de cualquier línea de propiedad sobre la cual existan o puedan existir construcciones. Favor responder la pregunta 26				Presione
33	Tienen aberturas que no estén en el lomo del tanque. Favor responder la pregunta 26				Presione
34	Los tanques en superficie tienen cerramiento de 2 m de altura? Favor responder la pregunta 26				Presione
TANQUES ABANDONADOS QUE HAYAN TENIDO COMBUSTIBLE					
35	Tiene tanques abandonados que hayan tenido combustible?				Presione
36	Cuantos tanques tienen abandonados que hayan tenido combustible en las instalaciones de la Estación de Servicio?	UN			
TUBERIA DE COMBUSTIBLES					
37	Tipo de tubería de combustibles. Favor responder la pregunta 12				Presione
38	Pruebas de Hermeticidad de líneas vigentes? Favor responder la pregunta 12				Presione
AREA DE ABASTECIMIENTO					

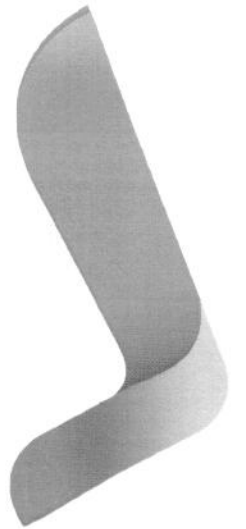
INFORMACION PARA LA EVALUACION					Borrar Todo
No	CUESTIONARIO	RESPUESTA	CHECK LIST	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
39	Cuanta área tiene la zona de abastecimiento de la Estación de Servicio?.	M2			Presione
40	Tiene rejilla perimetral en el área de islas y tanques?				Presione
41	Las aguas lluvias del canopy entregan en el piso de la EDS?				Presione
42	El área de abastecimiento esta debidamente demarcada? <small>Favor responder la pregunta 39</small>				Presione
43	El área de abastecimiento es en concreto y esta debidamente sellada en sus dilataciones?				Presione
AREA DE CIRCULACION					
44	Cuanta area tiene la zona de circulación de la Estación de Servicio?.	M2			Presione
45	Tiene asfalto, concreto o adoquín el área de circulación?. <small>Favor responder la pregunta 44</small>				Presione
46	Tiene aviso de la bandera del mayorista y aviso de precios?				Presione
INSTALACIONES ELECTRICAS					
47	La Estación de Servicio cuenta con Certificación RETIE?				Presione
48	Equipos de Llenado tienen accesorios a prueba de explosión certificados? <small>Favor responder la pregunta 6</small>				Presione
49	Bombas sumergibles tienen accesorios a prueba de explosión certificados? <small>Favor responder la pregunta 14</small>				Presione
50	El equipo de llenado esta conectado a malla tierra independiente para la EDS. <small>Favor responder la pregunta 6</small>				Presione
51	Bombas sumergibles conectadas a malla tierra independiente para la EDS. <small>Favor responder la pregunta 14</small>				Presione
52	Tienen Punto de conexión a tierra a tanques cisterna				Presione

INFORMACION PARA LA EVALUACION Borrar Todo

No	CUESTIONARIO	RESPUESTA	CHECK LIST	IMPACTO ECONOMICO	OBSERVACIONES
53	Tiene parada de emergencia de fácil acceso				<input type="button" value="Presione"/>
INSTALACIONES SANITARIAS					
54	Trampa de grasas entrega a vertimiento de Aguas Negras?				<input type="button" value="Presione"/>
55	El área de lavado tiene un Sedimentador apropiado?				<input type="button" value="Presione"/>
SISTEMA CONTROL DE INVENTARIOS Y FUGAS					
56	Tienen consola de inventario y detección de Fugas en líneas, espacio intersticial y en cajas contenedoras de tanques y equipos de llenado?				<input type="button" value="Presione"/>
57	Tienen tubería conduit eléctrica de reserva los equipos de llenado? <small>Favor responder la pregunta 6</small>				<input type="button" value="Presione"/>

COSTO DIRECTO APROXIMADO POR IMPLEMENTACION DEL NUEVO REGLAMENTO TECNICO	\$ 4.414.250
---	---------------------

ANEXO 3
PLANILLA GENERAL



SOLDICOM

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

PLANILLA GENERAL DE PRESUPUESTO

IMPLEMENTACION DEL NUEVO REGLAMENTO TECNICO EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE EN COLOMBIA

Fecha: Mayo 2017

Version 2.0

Ejecuto: OJMCH

ITEM	DESCRIPCION	Ubicación en Reglamento	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1.00	CONSULTORIA					
	CONSULTORIA					\$ -
1.01	Profesional especialista en Estaciones de Servicio	4.1 5.1 5.2 5.3	DIA	-	\$ 420.000	\$ -
1.02	Ingeniero Eléctrico	4.3.1	DIA	-	\$ 420.000	\$ -
1.03	Auxiliar de Archivo. Mantener la documentación actualizada sobre características, especificaciones, certificaciones y pruebas técnicas a todo lo solicitado en el reglamento técnico	4.1 5.1 5.2 5.3	MES	-	\$ 1.268.499	\$ -
1.04	Certificado RETIE. Tramite ante la empresa de energia local para solicitar la aprobación del certificado RETIE	4.3.1	UN	-	\$ 2.500.000	\$ -
1.05	Entrenamiento a personal en practicas contraincendios	5.4 F	UN	-	\$ 3.688.800	\$ -
1.06	Creación e implementación de programa de mantenimientos Preventivos. Incluye formatos de seguimiento y rutinas	5.5.1	UN	-	\$ 4.500.000	\$ -
2.00	CONSTRUCCION O REMODELACION					
	GUBIERTA ISLAS - CANOPY					\$ -
2.01	Fabricación e instalación de Canopy. Incluye estructura, acabados y lámparas.	5.2 K	M2	-	\$ 303.660	\$ -
2.02	Suministro e Instalación de Lámparas TIPO LED'S, a prueba de explosión	5.2 K	UN	-	\$ 2.064.200	\$ -
2.03	Construcción de zapatas para canopy.	5.2 K	UN	-	\$ 3.777.370	\$ -
	TUBERIAS, MANGUERAS Y ACCESORIOS					\$ -
2.04	Suministro e instalación tubería de 1 1/2" Doble Pared UPP-Franklig Fueling System o similar. Incluye obras civiles para instalación como corte placa de concreto, demolición placa de concreto, excavación, relleno y reposición en concreto.	4.2	ML	-	\$ 375.420	\$ -
	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$ -
2.05	Suministro e instalación de equipos a prueba de explosión como sellos cortafuego, cajas a prueba de explosión y flexos eléctricos. Instalados de acuerdo al fabricante, selladas y certificadas para RETIE. Para EQUIPOS DE LLENADO.	4.3.1	UN	-	\$ 500.300	\$ -
2.06	Suministro e instalación de equipos a prueba de explosión como sellos cortafuego, cajas a prueba de explosión y flexos eléctricos. Instalados de acuerdo al fabricante, selladas y certificadas para RETIE. Para BOMBAS SUMERGIBLES	4.3.1	UN	-	\$ 485.600	\$ -
2.07	Construcción malla puesta a tierra para EQUIPO DE LLENADO	5.2 III	UN	-	\$ 611.290	\$ -
2.08	Construcción malla puesta a tierra para BOMBAS SUMERGIBLES.	5.2 III	UN	-	\$ 611.290	\$ -
2.09	Construcción malla puesta a tierra para conexión tanques Cisterna.	5.3.1 12	UN	-	\$ 611.290	\$ -
2.10	Suministro e instalación Parada de Emergencia.	5.4 E	UN	-	\$ 418.500	\$ -
	AREA DE ABASTECIMIENTO Y DESCARGA					\$ -
2.11	Resellado de placa en concreto en área de abastecimiento.	5.1 C	M2	-	\$ 6.550	\$ -
2.12	Señalización. Demarcación de la zona de abastecimiento.	5.2 E	M2	-	\$ 4.525	\$ -
	REJILLA PERIMETRAL DE CONTENCIÓN DE DERRAMES.					\$ -
2.13	Suministro e instalación rejilla perimetral de contención de derrames y tubería sanitaria de 4" para entrega a la trampa de grasas. Incluye obras civiles para instalación como corte placa de concreto, demolición placa de concreto, excavación, relleno y reposición en concreto.	5.1 D	ML	-	\$ 180.303	\$ -
	Tubería PVC-S 4". Canalización Aguas Lluvias					\$ -
2.14	Suministro e instalación de Tubería PVC-S 4" para desagüe de aguas lluvias. Incluye obras civiles para instalación como corte placa de concreto, demolición placa de concreto, excavación, relleno y reposición en concreto.	5.1 E	ML	-	\$ 118.153	\$ -
	TUBERIA CONDUIT IMC 3/4" PARA LINEAS DE CONTROL. CONSOLA DE INVENTARIOS					\$ -

ITEM	DESCRIPCIÓN	Ubicación en Reglamento	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
2,15	Suministro e instalación de Tubería Conduit IMC 3/4" en cajas contenedoras de equipos de llenado y bombas para consola de inventarios y detección de fugas. Incluye obras civiles para instalación como corte placa de concreto, demolición placa de concreto, excavación, relleno y reposición en concreto.	5.2 H, 5.3.1.4 IV	UN	-	\$ 1.657.200	\$ -
AREA DE CIRCULACION						
2,16	Pavimento en área de circulación. Incluye excavación mecánica de relleno existente, Relleno subbase granular e=0.50m y pavimento flexible e=10 cms	5.1 F	M2	-	\$ 101.290	\$ -
CAMBIO VERTIMIENTO AGUAS INDUSTRIALES						
2,17	Suministro e instalación de Tubería PVC-S 4" para cambio de vertimiento de aguas industriales. Incluye obras civiles para instalación como corte placa de concreto, demolición placa de concreto, excavación, relleno y reposición en concreto.	5.1 E	UN	-	\$ 1.335.300	\$ -
CONSTRUCCIÓN SEDIMENTADOR						
2,18	Construcción sedimentador. Incluye: excavación, base en concreto de 0.10 m de espesor, afinado y pendiente, paredes en ladrillo recocido e=0.20 m. Pañetadas e impermeabilizadas y tapa en concreto reforzado de 3000 psi, f=3/8" c.0.15 m, en ambos sentidos.	5.1 H	UN	-	\$ 2.864.223	\$ -
ACCESORIOS DE EQUIPOS DE LLENADO						
2,19	Suministro e instalación de válvulas de impacto. 2 Por equipo de llenado	5.2 G	UN	-	\$ 492.550	\$ -
2,20	Suministro e instalación de Breakaway. 4 por equipo de llenado	5.2 G	UN	-	\$ 690.850	\$ -
2,21	Suministro e instalación de Swivel. 4 por equipo de llenado	5.2 G	UN	-	\$ 194.900	\$ -
2,22	Suministro e instalación de cajas contenedoras para EQUIPO DE LLENADO	5.2 H	UN	-	\$ 1.917.000	\$ -
2,23	Suministro e instalación de consola de inventarios con detección de fugas en línea y cajas contenedoras.	5.2 H, 5.3.1.4 IV	UN	-	\$ 57.444.300	\$ -
POZOS						
2,24	Construcción Pozos de Monitoreo	5.3.1.3	UN	-	\$ 1.552.200	\$ -
2,25	Construcción Pozos de Observación	5.3.1.2	UN	-	\$ 1.554.600	\$ -
ACCESORIOS TANQUES SUBTERRANEOS						
2,26	Suministro e instalación Contenedores de derrames (spills Containers). Incluye demolición, niplera en acero al carbón y reposición concreto.	5.3.1.4 III	UN	-	\$ 2.240.200	\$ -
2,27	Suministro e instalación tapas herméticas en bocas de tanques (adaptador y tapa boquerel). Incluye Manhole 12"	5.3.1.4 III B	UN	-	\$ 1.030.600	\$ -
2,28	Suministro e instalación de Tee de Hierro con válvula de sobrellenado.	5.3.1.4 III C	UN	-	\$ 426.720	\$ -
2,29	Instalación entrada-hombre (Manhole) en Tanque Metálico. Incluye, lavado, desgasificación, rotura de tanque y soldadura de manhole. Incluye obras civiles.	5.3.1.4 V	UN	-	\$ 4.128.800	\$ -
2,30	Suministro e instalación de cajas contenedoras para tanques metálicos.	5.3.1.5	UN	-	\$ 3.127.000	\$ -
2,31	Suministro e instalación de válvula de presión y vacío	5.3.1.10	UN	-	\$ 244.960	\$ -
2,32	Pruebas de hermeticidad a tanques	5.5.1	UN	-	\$ 1.056.200	\$ -
2,33	Pruebas de hermeticidad a líneas	5.5.1	UN	-	\$ 711.200	\$ -
2,34	Lavado, desgasificada, retiro y remediación de tanques abandonados. Incluye obras civiles	5.3.3	UN	-	\$ 62.207.100	\$ -
2,35	Reaforo tanques con organismo certificado por ONAC.	5.3 H	UN	-	\$ 1.800.000	\$ -
2,36	Construcción de llenados remotos	5.3.1 III	UN	-	\$ 4.206.200	\$ -
2,37	Traslado de llenados remotos	5.3.1 III	UN	-	\$ 3.046.200	\$ -
TANQUES EN SUPERFICIE						
2,38	Reubicación Tanques elevado. Incluye obras civiles	5.3.2.8	UN	-	\$ 16.309.900	\$ -

ITEM	DESCRIPCION	Ubicación en Reglamento	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
2.39	Cancelación de aberturas en tanques	5.3.2.9	UN	-	\$ 4.024.400	\$ -
2.40	Cercado con malla eslabonada. Altura 2m en tanques elevados	5.3.2.13	UN	-	\$ 3.975.320	\$ -
2.41	Suministro e instalación de válvula de presión y vacío	5.3.2.7	UN	-	\$ 244.960	\$ -
2.42	Instalación aviso Bandera de mayorista.	5.1.1	UN	-	\$ 3.883.050	\$ -

COSTOS DIRECTOS **\$ -**

ANEXO 4
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
A.P.U.



SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Item	Descripción	Unidad
1,01	Profesional especialista en Estaciones de Servicio	DIA

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Equipos de Oficina	GL	1,000	\$ 20.000	\$ 20.000
			Subtotal	\$ 20.000

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
Profesional con experiencia mínima de 2 años en EDS	DIA	1,000	\$ 400.000	\$ 400.000
			Subtotal	\$ 400.000

1,01	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 420.000
------	---------------------	------------

SOLDICOM

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
1,02	Ingeniero Eléctrico	DIA

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Equipos de Oficina	GL	1,000	\$ 20.000	\$ 20.000
			Subtotal	\$ 20.000

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
Ingeniero eléctrico con conocimiento en EDS y RETIE.	DIA	1,0000	\$ 400.000	\$ 400.000
			Subtotal	\$ 400.000

1,02	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 420.000
------	---------------------	------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
1,03	Auxiliar de Archivo	MES

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Equipos de Oficina	GL	1,000	\$ 150.000	\$ 150.000
			Subtotal	\$ 150.000

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
Auxiliar de Oficina. Salario Mínimo con prestaciones y seguridad	MES	1,0000	\$ 1.118.499	\$ 1.118.499
			Subtotal	\$ 1.118.499

1,03	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.268.499
------	---------------------	--------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
1,04	Certificación RETIE	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
Certificación RETIE ante organismo acreditado ante ONAC	UN	1,0000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
			Subtotal	\$ 2.500.000

1,04	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 2.500.000
------	---------------------	--------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Version 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
1,05	Certificación Contraincendios	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
Capacitación a brigada contra incendio clase I de acuerdo a la resolución 256 de 2014. capacitación entre 10 personas y 25 personas.	UN	1,0000	\$ 3,688.800	\$ 3,688.800
				\$ 3,688.800

1,05	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 3,688.800
------	---------------------	--------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
1,06	Plan de mantenimiento preventivos y correctivos en la EDS	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
Plan de mantenimiento. Tareas que comprende las actividades, los procedimientos, los recursos y la duración necesaria para ejecutar mantenimiento especificados en el nuevo reglamento técnico. Incluye formatos de seguimiento, valoración y control.	UN	1,000	\$ 4,500.000	\$ 4,500.000
				\$ 4,500.000

1,06	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 4,500.000
------	---------------------	--------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
<small>FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA</small>		<small>Fecha: Mayo 2017</small>	<small>Versión 1.0</small>	<small>Ejecuto: OJMCH</small>	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,01	Suministro e instalación canopy . Incluye estructura, cubierta y acabados.	M2			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Estructura tipo celosía	M2	1,000	\$ 93.500	\$ 93.500	
Cubierta en teja trapezoidal incluye canal	M2	1,000	\$ 32.500	\$ 32.500	
Cielo raso Standing Sean	M2	1,000	\$ 43.900	\$ 43.900	
Fachada en lamina galvanizada color blanco	M2	1,000	\$ 29.600	\$ 29.600	
Tubería Sanitaria PVC-S 4" para bajantes	UN	0,020	\$ 108.000	\$ 2.160	
Subtotal				\$ 201.660	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	0,900	\$ 5.000	\$ 4.500	
Subtotal				\$ 4.500	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M2-Km	Tarifa	Valor parcial
Transporte estructura Armada y materiales de acabado	Hasta 5 ton	150,00	100,00		\$ 15.000
Subtotal					\$ 15.000
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA METALMECANICA	DIA	0,33	\$ 250.000	\$ 82.500	
				\$ 82.500	
2,01		TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 303.660		

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecutor: DJMCH		
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
Ítem	Descripción	Unidad				
2,02	Suministro e Instalación de Lámparas TIPO LED'S para Canopy	UN				
1. Materiales						
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
	Suministro e Instalación de Lámparas TIPO LED'S 130W/220V	UN	1,000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	
	Instalación tubería conduit galvanizada de 3/4"	ML	8,000	\$ 11.500	\$ 92.000	
	Cable No 12 THHN	ML	40,000	\$ 1.600	\$ 64.000	
			Subtotal		\$ 1.956.000	
2. Equipo						
	Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
	Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200	
			Subtotal		\$ 1.200	
3. Transporte						
	Descripción	Volumen o peso	Distancia	M2-Km	Tarifa	Valor parcial
	Transporte por empresa de envíos	Hasta 5 ton	150.00	200.00		\$ 30.000
					Subtotal	\$ 30.000
4. Mano de Obra						
	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
	CUADRILLA ELECTRICA	DIA	0,35	\$ 220.000	\$ 77.000	
					\$ 77.000	
	2,02	TOTAL COSTO DIRECTO			\$ 2.064.200	

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Item	Descripción	Unidad			
2,03	Concreto 3000 PSI para zapata canopy, incluye formaleta y acero de refuerzo	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Fundida de zapata en concreto 3000 Psi	M3	1,74	\$ 340.000	\$ 591.600	
Platina con pernos para anclaje canopy	UN	1,00	\$ 560.000	\$ 560.000	
Acero de refuerzo	KG	149,20	\$ 2.400	\$ 358.080	
Relleno B200	M3	2,87	\$ 35.000	\$ 100.380	
Reposición placa en concreto MR 41	M3	2,56	\$ 430.000	\$ 1.100.800	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	6,40	\$ 4.500	\$ 28.800	
			Subtotal	\$ 2.739.660	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000	
Apisonador	DIA	0,500	\$ 30.000	\$ 15.000	
Cortadora de concreto	DIA	0,250	\$ 50.000	\$ 12.500	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,250	\$ 45.000	\$ 11.250	
			Subtotal	\$ 44.750	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	1792,00		\$ 53.760
Volqueta para recebo B200		40,00	4480,00		\$ 179.200
				Subtotal	\$ 232.960
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	4,00	\$ 190.000	\$ 760.000	
				\$ 760.000	
	2,03	TOTAL COSTO DIRECTO		\$ 3.777.370	

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
Ítem	Descripción	Unidad			
2,04	Suministro e instalación tubería de combustible UPP o similar	ML			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Tubería UPP 1 1/2" con accesorios	ML	1,00	\$ 183.600	\$ 183.600	
Acero de refuerzo	ML	5,00	\$ 2.400	\$ 12.000	
Relleno B200	M3	0,24	\$ 35.000	\$ 8.400	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,06	\$ 430.000	\$ 25.800	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	1,00	\$ 4.500	\$ 4.500	
			Subtotal	\$ 234.300	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000	
Apisonador	DIA	0,200	\$ 30.000	\$ 6.000	
Cortadora de concreto	DIA	0,250	\$ 50.000	\$ 12.500	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,400	\$ 45.000	\$ 18.000	
			Subtotal	\$ 42.500	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	54,00		\$ 1.620
Volqueta para recebo B200		40,00	50,00		\$ 2.000
			Subtotal		\$ 3.620
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,50	\$ 190.000	\$ 95.000	
				\$ 95.000	
		2,04	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 375.420	

SOLDICOM**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Item	Descripción	Unidad
2,05	Suministro e instalación accesorios a prueba de explosión en Equipos de llenado	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Sellos cortafuego 1"	UN	1,00	\$ 21.500	\$ 21.500
Sellos cortafuego 3/4"	UN	2,00	\$ 17.800	\$ 35.600
Cajas GUA X a prueba de explosión	UN	2,00	\$ 49.500	\$ 99.000
Flexos Eléctricos 1"	UN	1,00	\$ 216.800	\$ 216.800
Sellador anti explosión	KG	0,50	\$ 31.200	\$ 15.600
			Subtotal	\$ 388.500

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	1.500	\$ 1.200	\$ 1.800
				\$ 0
				\$ 0
				\$ 0
			Subtotal	\$ 1.800

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA ELECTRICA	DIA	0,50	\$ 220.000	\$ 110.000
				\$ 110.000

2,05	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 500.300
------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,06	Suministro e instalación accesorios a prueba de explosión en Bombas sumergibles	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Sellos cortafuego 3/4"	UN	3,00	\$ 17.800	\$ 53.400
Cajas GUA X a prueba de explosión	UN	2,00	\$ 49.500	\$ 99.000
Flexos Eléctricos 3/4"	UN	1,00	\$ 205.800	\$ 205.800
Sellador anti explosión	KG	0,50	\$ 31.200	\$ 15.600
			Subtotal	\$ 373.800

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	1,500	\$ 1.200	\$ 1.800
				\$ 0
				\$ 0
				\$ 0
			Subtotal	\$ 1.800

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
					\$ 0
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA ELECTRICA	DIA	0,50	\$ 220.000	\$ 110.000
				\$ 110.000

2,06	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 485.600
------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Item	Descripción	Unidad			
2,07	Construcción Malla a tierra en Equipos de llenado	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Varilla en cobre de 5/8" x 2,40 CW	UN	1,00	\$ 132.500	\$ 132.500	
Soldadura exotérmica en 90 grs	UN	3,00	\$ 11.320	\$ 33.960	
Cable desnudo No 2	ML	7,00	\$ 10.230	\$ 71.610	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,20	\$ 430.000	\$ 86.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	4,00	\$ 4.500	\$ 18.000	
Gel para mejoramiento de conductividad	KG	5,00	\$ 16.500	\$ 82.500	
Subtotal				\$ 424.570	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600	
Cortadora de concreto	DIA	0,100	\$ 50.000	\$ 5.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,300	\$ 45.000	\$ 13.500	
Subtotal				\$ 22.100	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	54,00		\$ 1.620
Volqueta para recebo B200		40,00	50,00		\$ 2.000
Subtotal				\$ 3.620	
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,50	\$ 190.000	\$ 95.000	
CUADRILLA ELECTRICA	DIA	0,30	\$ 220.000	\$ 66.000	
				\$ 161.000	
		2,07	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 611.290	

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACIÓN ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,08	Construcción Malla a tierra en Bombas Sumergibles	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Varilla en cobre de 5/8" x 2,40 CW	UN	1,00	\$ 132.500	\$ 132.500	
Soldadura exotérmica en 90 grs	UN	3,00	\$ 11.320	\$ 33.960	
Cable desnudo No 2	ML	7,00	\$ 10.230	\$ 71.610	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,20	\$ 430.000	\$ 86.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	4,00	\$ 4.500	\$ 18.000	
Gel para mejoramiento de conductividad	KG	5,00	\$ 16.500	\$ 82.500	
			Subtotal	\$ 424.570	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600	
Cortadora de concreto	DIA	0,100	\$ 50.000	\$ 5.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,300	\$ 45.000	\$ 13.500	
			Subtotal	\$ 22.100	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	54,00		\$ 1.620
Volqueta para recebo B200		40,00	50,00		\$ 2.000
			Subtotal	\$ 3.620	
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,50	\$ 190.000	\$ 95.000	
CUADRILLA ELECTRICA	DIA	0,30	\$ 220.000	\$ 66.000	
				\$ 161.000	
		2,08	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 611.290	

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: GJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,09	Construcción Malla a tierra para Camión Cisterna	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Varilla en cobre de 5/8" x 2,40 CW	UN	1,00	\$ 132.500	\$ 132.500	
Soldadura exotérmica en 90 grs	UN	3,00	\$ 11.320	\$ 33.960	
Cable desnudo No 2	ML	7,00	\$ 10.230	\$ 71.610	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,20	\$ 430.000	\$ 86.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	4,00	\$ 4.500	\$ 18.000	
Gel para mejoramiento de conductividad	KG	5,00	\$ 16.500	\$ 82.500	
			Subtotal	\$ 424.570	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600	
Cortadora de concreto	DIA	0,100	\$ 50.000	\$ 5.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,300	\$ 45.000	\$ 13.500	
			Subtotal	\$ 22.100	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	54,00		\$ 1.620
Volqueta para recebo B200		40,00	50,00		\$ 2.000
			Subtotal		\$ 3.620
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,50	\$ 190.000	\$ 95.000	
CUADRILLA ELECTRICA	DIA	0,30	\$ 220.000	\$ 66.000	
				\$ 161.000	
		2,09	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 611.290	

SOLDICOM ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
 FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA Fecha: Mayo 2017 Versión 1.0 Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,10	Suministro e instalación Parada de emergencia	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Parada de emergencia tipo Hongo	UN	1,00	\$ 154.200	\$ 154.200
Caja 20 x 20	UN	1,00	\$ 49.500	\$ 49.500
Instalación tubería conduit galvanizada de 3/4"	ML	10,000	\$ 11.500	\$ 115.000
Cable No 12 THHN	ML	20,000	\$ 1.600	\$ 32.000
Subtotal				\$ 350.700

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	1,500	\$ 1.200	\$ 1.800
				\$ 0
				\$ 0
				\$ 0
Subtotal				\$ 1.800

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
					\$ 0
Subtotal					\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA ELECTRICA	DIA	0,30	\$ 220.000	\$ 66.000
Subtotal				\$ 66.000

2,10	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 418.500
-------------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH		
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
ítem	Descripción	Unidad				
2,11	Resellado placas en concreto	M2				
1. Materiales						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial		
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	0,90	\$ 4.500	\$ 4.050		
				Subtotal	\$ 4.050	
2. Equipo						
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial		
Herramienta menor	GL	0,500	\$ 1.200	\$ 600		
				Subtotal	\$ 600	
3. Transporte						
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial	
					Subtotal	\$ 0
4. Mano de Obra						
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial		
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,01	\$ 190.000	\$ 1.900		
					\$ 1.900	
		2,11	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 6.550		

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH		
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
Ítem	Descripción	Unidad				
2,12	Señalización área de abastecimiento	M2				
1. Materiales						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial		
Pintura trafico	GL	0,03	\$ 84.300	\$ 2.529		
				Subtotal	\$ 2.529	
2. Equipo						
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial		
Herramienta menor	GL	0,080	\$ 1.200	\$ 96		
				Subtotal	\$ 96	
3. Transporte						
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial	
					Subtotal	\$ 0
4. Mano de Obra						
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial		
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,01	\$ 190.000	\$ 1.900		
					\$ 1.900	
		2,12	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 4.525		

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Item	Descripción	Unidad			
2,13	Suministro e instalación rejilla perimetral de contención de derrames	ML			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Rejilla perimetral en Angulo 1 1/2"	ML	1,00	\$ 45.600	\$ 45.600	
Tubería PVC-S 4"	ML	0,50	\$ 28.900	\$ 14.450	
Accesorios PVC-S 4"	UN	0,50	\$ 8.900	\$ 4.450	
Soldadura PVC	1/8 Galón	0,05	\$ 21.900	\$ 1.095	
Limpiador PVC	1/8 Galón	0,04	\$ 15.200	\$ 608	
Acero de refuerzo	KG	5,00	\$ 2.400	\$ 12.000	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,05	\$ 430.000	\$ 21.500	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	1,00	\$ 4.500	\$ 4.500	
Subtotal				\$ 104.203	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200	
Cortadora de concreto	DIA	0,100	\$ 50.000	\$ 5.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,200	\$ 45.000	\$ 9.000	
Subtotal				\$ 15.200	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	130,00		\$ 3.900
Subtotal				\$ 3.900	
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,30	\$ 190.000	\$ 57.000	
				\$ 57.000	
2,13		TOTAL COSTO DIRECTO		\$ 180.303	

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,14	Suministro e instalación tubería sanitaria 4" para desagües	ML

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Tubería PVC-S 4"	ML	1,00	\$ 28.900	\$ 28.900
Accesorios PVC-S 4"	UN	0,50	\$ 8.900	\$ 4.450
Soldadura PVC	1/8 Galón	0,05	\$ 21.900	\$ 1.095
Limpiador PVC	1/8 Galón	0,04	\$ 15.200	\$ 608
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,05	\$ 430.000	\$ 21.500
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	1,00	\$ 4.500	\$ 4.500
Subtotal				\$ 61.053

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200
Cortadora de concreto	DIA	0,100	\$ 50.000	\$ 5.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,200	\$ 45.000	\$ 9.000
Subtotal				\$ 15.200

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	130,00		\$ 3.900
Subtotal					\$ 3.900

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	ML	0,20	\$ 190.000	\$ 38.000
Subtotal				\$ 38.000

2,14	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 118.153
-------------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 2.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,15	Suministro e instalación Tubería eléctrica Conduit IMC para consola de inventarios	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Tubería IMC 3/4"	ML	20,00	\$ 11.500	\$ 230.000	
Cable Belden	ML	20,00	\$ 4.500	\$ 90.000	
Reposición placa en concreto MR41	M3	1,20	\$ 430.000	\$ 516.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	40,00	\$ 4.500	\$ 180.000	
Subtotal				\$ 1.016.000	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200	
Cortadora de concreto	DIA	1,000	\$ 50.000	\$ 50.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	2,000	\$ 45.000	\$ 90.000	
Subtotal				\$ 141.200	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	4000,00		\$ 120.000
Subtotal				\$ 120.000	
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	2,00	\$ 190.000	\$ 380.000	
Subtotal				\$ 380.000	
		2,15	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.657.200	

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,16	Pavimento flexible MDC-2 e=10 cms	M2			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Pavimento flexible MCD 2 e=0,10	M3	0,105	\$ 450.000	\$ 47.250	
Imprimación	M2	1,00	\$ 3.500	\$ 3.500	
Súbase granular 50 cms	M3	0,400	\$ 45.000	\$ 18.000	
			Subtotal	\$ 68.750	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200	
Retroexcavadora de oruga	DIA	0,008	\$ 1.280.000	\$ 10.240	
Volqueta	M3	0,400	\$ 38.500	\$ 15.400	
			Subtotal	\$ 26.840	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
				Subtotal	\$ 0
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,03	\$ 190.000	\$ 5.700	
				\$ 5.700	
	2,16	TOTAL COSTO DIRECTO		\$ 101.290	

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,17	Suministro e instalación tubería sanitaria 4" para cambio de vertimiento	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Tubería PVC-S 4"	ML	10,00	\$ 28.900	\$ 289.000
Accesorios PVC-S 4"	UN	5,00	\$ 8.900	\$ 44.500
Soldadura PVC	1/8 Galón	1,00	\$ 21.900	\$ 21.900
Limpiador PVC	1/8 Galón	1,00	\$ 15.200	\$ 15.200
Reposición placa en concreto MR41	M3	1,00	\$ 430.000	\$ 430.000
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	10,00	\$ 4.500	\$ 45.000
Subtotal				\$ 845.600

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200
Cortadora de concreto	DIA	0,500	\$ 50.000	\$ 25.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	1,000	\$ 45.000	\$ 45.000
Volqueta	M3	1,000	\$ 38.500	\$ 38.500
Subtotal				\$ 109.700

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					Subtotal
					\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	2,00	\$ 190.000	\$ 380.000
Subtotal				\$ 380.000

2,17	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.335.300
------	----------------------------	---------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,18	Construcción Sedimentador 1,5 m/s	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Concreto 2000 Cte	M3	0,300	\$ 262.550	\$ 78.765	
Concreto 3000 Cte	M3	0,300	\$ 314.400	\$ 94.320	
Puntilla	LB	2,000	\$ 2.800	\$ 5.600	
Refuerzo	KG	40,000	\$ 3.200	\$ 128.000	
Tabla Burra	UN	4,000	\$ 11.200	\$ 44.800	
Repisa	UN	3,000	\$ 9.200	\$ 27.600	
Durmiente	UN	3,000	\$ 6.800	\$ 20.400	
Tapa y marco 1.0*10 Lam 1/4 ang 1 1/2*1/4	UN	2,000	\$ 270.000	\$ 540.000	
Tubo PVC S 6" *6mt	UN	0,330	\$ 143.600	\$ 47.388	
Muro tolete e= 15cm	M2	12,000	\$ 42.000	\$ 504.000	
Pañete sobre muro exterior	M2	14,000	\$ 19.025	\$ 266.350	
			Subtotal	\$ 1.757.223	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600	
Cortadora de concreto	DIA	0,500	\$ 50.000	\$ 25.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,400	\$ 45.000	\$ 18.000	
Volqueta	M3	0,400	\$ 38.500	\$ 15.400	
			Subtotal	\$ 62.000	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
				Subtotal	\$ 0
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	5,50	\$ 190.000	\$ 1.045.000	
				\$ 1.045.000	
2,18	TOTAL COSTO DIRECTO			\$ 2.864.223	

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,19	Suministro e instalación válvulas de impacto	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Válvulas de impacto	UN	2,00	\$ 198.500	\$ 397.000	
Sellante Shelac	UN	0,50	\$ 35.200	\$ 17.600	
Teflón Industrial	UN	0,30	\$ 4.500	\$ 1.350	
			Subtotal	\$ 415.950	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	0,500	\$ 1.200	\$ 600	
			Subtotal	\$ 600	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
					\$ 0
Subtotal					\$ 0
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,40	\$ 190.000	\$ 76.000	
				\$ 76.000	
		2,19	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 492.550	

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Item	Descripción	Unidad
2,20	Suministro e instalación Breakaway	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Breakaway	UN	4,00	\$ 151.200	\$ 604.800
Sellante Shelac	UN	0,50	\$ 35.200	\$ 17.600
Teflón Industrial	UN	0,30	\$ 4.500	\$ 1.350
Subtotal				\$ 623.750

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	0,500	\$ 1.200	\$ 600
Subtotal				\$ 600

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
					\$ 0
Subtotal					\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,35	\$ 190.000	\$ 66.500
				\$ 66.500

2,20	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 690.850
------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,21	Suministro e instalación Swivel	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Swivel	UN	4,00	\$ 36.300	\$ 145.200
Sellante Shelac o similar	UN	0,30	\$ 35.200	\$ 10.560
Teflón Industrial	UN	0,20	\$ 4.500	\$ 900
Subtotal				\$ 156.660

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	0,200	\$ 1.200	\$ 240
Subtotal				\$ 240

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
					\$ 0
Subtotal					\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,20	\$ 190.000	\$ 38.000
Subtotal				\$ 38.000

2,21	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 194.900
------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,22	Suministro e instalación caja contenedora en equipo de llenado.	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Caja contenedora con barra de anclaje	UN	1,00	\$ 1.124.500	\$ 1.124.500
Reposición placa en concreto 3000 psi	M3	1,20	\$ 320.000	\$ 384.000
			Subtotal	\$ 1.508.500

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,500	\$ 45.000	\$ 22.500
			Subtotal	\$ 28.500

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	2,00	\$ 190.000	\$ 380.000
				\$ 380.000

2,22	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.917.000
------	----------------------------	---------------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,23	Suministro e instalación Consola de inventarios y detector de fugas	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Consola de Inventarios mas detección de fugas en cajas y línea. Consola TLS450 PLUS o similar	UN	1,00	\$ 56.452.300	\$ 56.452.300
Desplazamiento técnico	UN	1,00	\$ 650.000	\$ 650.000
				\$ 0
				\$ 0
Subtotal				\$ 57.102.300

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	10,000	\$ 1.200	\$ 12.000
				\$ 0
				\$ 0
				\$ 0
Subtotal				\$ 12.000

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					\$ 0
					\$ 0
Subtotal					\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA ELECTRICA	DIA	1,50	\$ 220.000	\$ 330.000
				\$ 330.000

2,23	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 57.444.300
------	---------------------	---------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,24	Construcción Pozos de Monitoreo	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Tubería PVC-S 4" con perforaciones	ML	6,00	\$ 35.600	\$ 213.600	
Geotextil NT 1600	M2	7,000	\$ 3.200	\$ 22.400	
Tapón de limpieza 4"	UN	1,000	\$ 4.500	\$ 4.500	
Manhole 12" con tornillo	UN	1,000	\$ 235.600	\$ 235.600	
Gravilla 1/2"	M3	1,500	\$ 80.000	\$ 120.000	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,30	\$ 430.000	\$ 129.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	4,00	\$ 4.500	\$ 18.000	
			Subtotal	\$ 743.100	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600	
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000	
Perforadora Manual	DIA	0,500	\$ 75.000	\$ 37.500	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,600	\$ 45.000	\$ 27.000	
			Subtotal	\$ 83.100	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	5200,00		\$ 156.000
				Subtotal	\$ 156.000
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	3,00	\$ 190.000	\$ 570.000	
				\$ 570.000	
	2,24	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.552.200		

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,25	Construcción Pozos de Observación	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Tubería PVC-S 4" con perforaciones	ML	6,00	\$ 35.600	\$ 213.600	
Geotextil NT 1600	M2	7,000	\$ 3.200	\$ 22.400	
Tapón de limpieza 4"	UN	1,000	\$ 4.500	\$ 4.500	
Manhole 12" con tornillo	UN	1,000	\$ 235.600	\$ 235.600	
Gravilla 1/2"	M3	1,500	\$ 80.000	\$ 120.000	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,30	\$ 430.000	\$ 129.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	4,00	\$ 4.500	\$ 18.000	
				Subtotal	\$ 743.100
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000	
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000	
Perforadora Manual	DIA	0,500	\$ 75.000	\$ 37.500	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,600	\$ 45.000	\$ 27.000	
				Subtotal	\$ 85.500
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	5200,00		\$ 156.000
				Subtotal	\$ 156.000
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	3,00	\$ 190.000	\$ 570.000	
					\$ 570.000
		2,25	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.554.600	

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,26	Suministro e instalación Spills Containers	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Tubería acero al carbón de 4" SCH 40	UN	1,00	\$ 105.200	\$ 105.200
Spills Containers Marca Emco o similar	UN	1,000	\$ 1.120.000	\$ 1.120.000
Adaptador tapa 4" en bronce y adaptador boquerel en bronce 4"	UN	1,000	\$ 325.000	\$ 325.000
Gravilla 1/2"	M3	0,500	\$ 80.000	\$ 40.000
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,30	\$ 430.000	\$ 129.000
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	4,00	\$ 4.500	\$ 18.000
			Subtotal	\$ 1.737.200

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,600	\$ 45.000	\$ 27.000
			Subtotal	\$ 48.000

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	2500,00		\$ 75.000
				Subtotal	\$ 75.000

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	2,00	\$ 190.000	\$ 380.000
				\$ 380.000

2,26	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 2.240.200
------	----------------------------	---------------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecutor: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,27	Suministro e instalación manhole 12", incluye suministro e instalación de adaptador tapa 4" y adaptador boquerel 4"	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Manhole 12" con tornillo	UN	1,000	\$ 235.600	\$ 235.600
Adaptador tapa 4" en bronce y adaptador boquerel en bronce 4"	UN	1,000	\$ 325.000	\$ 325.000
Gravilla 1/2"	M3	0,500	\$ 80.000	\$ 40.000
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,30	\$ 430.000	\$ 129.000
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	4,00	\$ 4.500	\$ 18.000
Subtotal				\$ 747.600

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,600	\$ 45.000	\$ 27.000
Subtotal				\$ 48.000

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	1500,00		\$ 45.000
Subtotal					\$ 45.000

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	1,00	\$ 190.000	\$ 190.000
Subtotal				\$ 190.000

2,27	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.030.600
-------------	----------------------------	---------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:		VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO			
Ítem	Descripción	Unidad			
2,28	Suministro e instalación Tee de venteo y válvula de sobrellenado	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Tee de venteo	UN	1,000	\$ 308.500	\$ 308.500	
Válvula de sobrellenado	UN	1,000	\$ 74.600	\$ 74.600	
Sellante Shelac o similar	UN	0,100	\$ 35.200	\$ 3.520	
Teflón Industrial	UN	0,200	\$ 4.500	\$ 900	
			Subtotal	\$ 387.520	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200	
			Subtotal	\$ 1.200	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					Subtotal
					\$ 0
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,20	\$ 190.000	\$ 38.000	
				\$ 38.000	
		2,28	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 426.720	

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,29	Suministro e instalación Manhole en tanques metálicos	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Manhole Metálico de 26"	UN	1,000	\$ 365.200	\$ 365.200
Lavado tanque metálico	UN	1,000	\$ 1.352.000	\$ 1.352.000
Desgasificación tanque	UN	1,000	\$ 1.956.000	\$ 1.956.000
Gravilla 1/2"	M3	0,500	\$ 80.000	\$ 40.000
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,500	\$ 430.000	\$ 215.000
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con	ML	8,000	\$ 4.500	\$ 36.000
			Subtotal	\$ 3.964.200

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000
Equipo de oxicorte	DIA	0,300	\$ 120.000	\$ 36.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,600	\$ 45.000	\$ 27.000
			Subtotal	\$ 81.600

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	1500,00		\$ 45.000
				Subtotal	\$ 45.000

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,20	\$ 190.000	\$ 38.000
				\$ 38.000

2,29	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 4.128.800
------	----------------------------	---------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,30	Suministro e instalación caja contenedora en tanques metálicos	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Caja contenedora para tanques metálicos	UN	1,000	\$ 1.956.000	\$ 1.956.000	
Reposición placa en concreto MR41	M3	0,750	\$ 430.000	\$ 322.500	
			Subtotal	\$ 2.278.500	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,500	\$ 45.000	\$ 22.500	
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000	
			Subtotal	\$ 43.500	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	1500,00		\$ 45.000
			Subtotal	\$ 45.000	
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	4,00	\$ 190.000	\$ 760.000	
				\$ 760.000	
		2,30	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 3.127.000	

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,31	Suministro e instalación Válvula de presión y vacío	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Válvula de presión y vacío	UN	1,000	\$ 193.600	\$ 193.600
Sellante Shelac o similar	UN	0,050	\$ 35.200	\$ 1.760
Teflón Industrial	UN	0,200	\$ 4.500	\$ 900
			Subtotal	\$ 196.260

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200
			Subtotal	\$ 1.200

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial	
					Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,25	\$ 190.000	\$ 47.500
				\$ 47.500

2,31	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 244.960
-------------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
Ítem	Descripción	Unidad			
2,32	Pruebas hermeticidad tanques	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Prueba de hermeticidad tanques con gas inerte	UN	1,000	\$ 850.000	\$ 850.000	
			Subtotal	\$ 850.000	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200	
Compresor aire	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000	
			Subtotal	\$ 16.200	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					Subtotal
					\$ 0
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	1,00	\$ 190.000	\$ 190.000	
				\$ 190.000	
		2,32	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.056.200	

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA Fecha: Mayo 2017 Versión 1.0 Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,33	Pruebas hermeticidad líneas de combustible	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Prueba de hermeticidad tanques con gas inerte	UN	1,000	\$ 600.000	\$ 600.000
			Subtotal	\$ 600.000

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200
Compresor aire	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000
			Subtotal	\$ 16.200

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					Subtotal
					\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,50	\$ 190.000	\$ 95.000
				\$ 95.000

2,33	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 711.200
------	----------------------------	-------------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJ/MCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,34	Lavado, desgasificada, retiro y remediacion de tanques abandonados	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Lavado tanque metálico	UN	1,000	\$ 1.352.000	\$ 1.352.000
Desgasificación tanque	UN	1,000	\$ 1.956.000	\$ 1.956.000
Recebo B200	M3	260,000	\$ 35.000	\$ 9.100.000
Reposición placa en concreto MR41	M3	10,400	\$ 430.000	\$ 4.472.000
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con	ML	38,000	\$ 4.500	\$ 171.000
Remediación terreno contaminado	M3	210,000	\$ 163.200	\$ 34.272.000
Pruebas de laboratorio suelo existente	UN	50,000	\$ 56.800	\$ 2.840.000
Inhibidor de vapores	Galón	55,000	\$ 32.500	\$ 1.787.500
Subtotal				\$ 55.950.500

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600
Cortadora de concreto	DIA	1,000	\$ 50.000	\$ 50.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	2,000	\$ 45.000	\$ 90.000
Retroexcavadora de oruga	Hora	18,000	\$ 95.000	\$ 1.710.000
Grúa tipo PH	Hora	4,000	\$ 350.000	\$ 1.400.000
Compresor aire	DIA	2,000	\$ 50.000	\$ 100.000
Subtotal				\$ 3.353.600

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	95500,00		\$ 2.865.000
Subtotal					\$ 2.865.000

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	0,20	\$ 190.000	\$ 38.000
				\$ 38.000

2,34	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 62.207.100
------	----------------------------	----------------------

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,35	Reaforo tanque con organismo certificado por ONAC	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Reaforo tanque	UN	1,000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
			Subtotal	\$ 1.800.000

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
			Subtotal	\$ 0

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
				\$ 0

2,35	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 1.800.000
------	----------------------------	---------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OIMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Item	Descripción	Unidad			
2,36	Construccion de llenados remotos	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Tubería acero al carbón de 4" SCH 40	UN	1,00	\$ 105.200	\$ 105.200	
Spills Containers Marca Emco o similar	UN	1,000	\$ 1.120.000	\$ 1.120.000	
Adaptador tapa 4" en bronce y adaptador boquerel en bronce 4"	UN	1,000	\$ 325.000	\$ 325.000	
Tubería de 4" flexible para llenado remoto con accesorios	ML	5,000	\$ 270.000	\$ 1.350.000	
Gravilla 1/2"	M3	1,500	\$ 80.000	\$ 120.000	
Reposición placa en concreto MR41	M3	1,00	\$ 430.000	\$ 430.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	10,00	\$ 4.500	\$ 45.000	
Subtotal				\$ 3.495.200	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000	
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	1,000	\$ 45.000	\$ 45.000	
Subtotal				\$ 66.000	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	2500,00		\$ 75.000
Subtotal					\$ 75.000
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	3,00	\$ 190.000	\$ 570.000	
Subtotal				\$ 570.000	
		2,36	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 4.206.200	

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,37	Traslado de llenados remotos	UN

1. Materiales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Tubería acero al carbón de 4" SCH 40	UN	1,00	\$ 105.200	\$ 105.200
Spills Containers Marca Emco o similar	UN	1,000	\$ 1.120.000	\$ 1.120.000
Adaptador tapa 4" en bronce y adaptador boquerel en bronce 4"	UN	1,000	\$ 325.000	\$ 325.000
Gravilla 1/2"	M3	1,500	\$ 80.000	\$ 120.000
Reposición placa en concreto MR41	M3	1,00	\$ 430.000	\$ 430.000
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	10,00	\$ 4.500	\$ 45.000
Subtotal				\$ 2.145.200

2. Equipo

Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	5,000	\$ 1.200	\$ 6.000
Cortadora de concreto	DIA	0,300	\$ 50.000	\$ 15.000
Martillo demoledor eléctrico	DIA	1,000	\$ 45.000	\$ 45.000
Subtotal				\$ 66.000

3. Transporte

Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	2500,00		\$ 75.000
Subtotal					\$ 75.000

4. Mano de Obra

Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	4,00	\$ 190.000	\$ 760.000
Subtotal				\$ 760.000

2,37	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 3.046.200
------	----------------------------	---------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,38	Reubicación tanques elevados	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Sillas para soporte de tanque, incluye cimentación	UN	4,000	\$ 865.500	\$ 3.462.000	
Recinto alrededor tanque superficial	ML	26,000	\$ 65.200	\$ 1.695.200	
Placa concreto 3000 psi impermeable	M3	5,000	\$ 320.000	\$ 1.600.000	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con	ML	39,000	\$ 4.500	\$ 175.500	
Mantenimiento tanque existente	UN	1,000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000	
			Subtotal	\$ 8.912.700	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	6,000	\$ 1.200	\$ 7.200	
Cortadora de concreto	DIA	1,000	\$ 50.000	\$ 50.000	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	15,000	\$ 45.000	\$ 675.000	
Retroexcavadora de oruga	Hora	8,000	\$ 95.000	\$ 760.000	
Grúa tipo PH	Hora	3,000	\$ 350.000	\$ 1.050.000	
Compresor aire	DIA	3,000	\$ 50.000	\$ 150.000	
			Subtotal	\$ 2.692.200	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	55500,00		\$ 1.665.000
				Subtotal	\$ 1.665.000
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	16,00	\$ 190.000	\$ 3.040.000	
				\$ 3.040.000	
	2,38	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 16.309.900		

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
<small>FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA</small>		<small>Fecha: Mayo 2017</small>	<small>Versión 1.0</small>	<small>Ejecuto: OJMCH</small>		
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
Item	Descripción	Unidad				
2,39	Cancelación Abertura de tanques	UN				
1. Materiales						
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
	Platina metálica	UN	3,000	\$ 35.600	\$ 106.800	
	Lavado tanque metálico	UN	1,000	\$ 1.352.000	\$ 1.352.000	
	Desgasificación tanque	UN	1,000	\$ 1.956.000	\$ 1.956.000	
				Subtotal	\$ 3.414.800	
2. Equipo						
	Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
	Herramienta menor	GL	3,000	\$ 1.200	\$ 3.600	
	Equipo de oxicorte	DIA	0,300	\$ 120.000	\$ 36.000	
				Subtotal	\$ 39.600	
3. Transporte						
	Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
					Subtotal	\$ 0
4. Mano de Obra						
	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
	CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	3,00	\$ 190.000	\$ 570.000	
					\$ 570.000	
		2,39	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 4.024.400		

SOLDICOM

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA

Fecha: Mayo 2017

Versión 1.0

Ejecuto: OJMCH

Obra: VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO

Ítem	Descripción	Unidad
2,4	Cerramiento malla eslabonada 2 m	UN

1. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial
Malla eslabonada	M2	52,000	\$ 21.330	\$ 1.109.160
Concreto 3000 Cte	M3	2,340	\$ 320.000	\$ 748.800
Puntilla	LB	2,000	\$ 2.800	\$ 5.600
Refuerzo	KG	163,800	\$ 3.200	\$ 524.160
Tubo aguas negras	ML	26,000	\$ 15.600	\$ 405.600
			Subtotal	\$ 2.793.320

2. Equipo				
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial
Herramienta menor	GL	10,000	\$ 1.200	\$ 12.000
Equipo de soldadura	Día	2,000	\$ 110.000	\$ 220.000
				\$ 0
				\$ 0
			Subtotal	\$ 232.000

3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
				Subtotal	\$ 0

4. Mano de Obra				
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	5,00	\$ 190.000	\$ 950.000
				\$ 950.000

2,4	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 3.975.320
-----	----------------------------	---------------------

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH		
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO					
Ítem	Descripción	Unidad				
2,41	Suministro e instalación Válvula de presión y vacío	UN				
1. Materiales						
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Válvula de presión y vacío		UN	1,000	\$ 193.600	\$ 193.600	
Sellante Shelac o similar		UN	0,050	\$ 35.200	\$ 1.760	
Teflón Industrial		UN	0,200	\$ 4.500	\$ 900	
				Subtotal	\$ 196.260	
2. Equipo						
Descripción		Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor		GL	1,000	\$ 1.200	\$ 1.200	
				Subtotal	\$ 1.200	
3. Transporte						
Descripción		Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
				Subtotal	\$ 0	
4. Mano de Obra						
Descripción		Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes		DIA	0,25	\$ 190.000	\$ 47.500	
					\$ 47.500	
		2,41	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 244.960		

SOLDICOM		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA		Fecha: Mayo 2017	Versión 1.0	Ejecuto: OJMCH	
Obra:	VALORACION ECONOMICA NUEVO REGLAMENTO TECNICO				
Ítem	Descripción	Unidad			
2,42	INSTALACION AVISO BANDERA MAYORISTA	UN			
1. Materiales					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor parcial	
Fundida de zapata en concreto 3000 Psi	M3	3.03	\$ 340.000	\$ 1.028.500	
Platina con pernos para anclaje canopy	UN	1.00	\$ 560.000	\$ 560.000	
Acero de refuerzo	KG	252.00	\$ 2.400	\$ 604.800	
Relleno B200	M3	0.50	\$ 35.000	\$ 17.500	
Sellante para placas en concreto SikaFlex 15ML SL o similar con soporte de junta	ML	5.00	\$ 4.500	\$ 22.500	
			Subtotal	\$ 2.233.300	
2. Equipo					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Valor parcial	
Herramienta menor	GL	5.000	\$ 1.200	\$ 6.000	
Apisonador	DIA	0,500	\$ 30.000	\$ 15.000	
Cortadora de concreto	DIA	0,250	\$ 50.000	\$ 12.500	
Martillo demoledor eléctrico	DIA	0,250	\$ 45.000	\$ 11.250	
Grua	DIA	0,500	\$ 1.200.000	\$ 600.000	
			Subtotal	\$ 644.750	
3. Transporte					
Descripción	Volumen o peso	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor parcial
Volqueta para retiro de escombros		30,00	3500,00		\$ 105.000
Volqueta para recebo B200		40,00	3500,00		\$ 140.000
			Subtotal	\$ 245.000	
4. Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor unitario	Valor parcial	
CUADRILLA 1 Oficial 2 Ayudantes	DIA	4,00	\$ 190.000	\$ 760.000	
				\$ 760.000	
		2,42	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 3.883.050	

ANEXO 5
OBSERVACIONES



1. La Estación de Servicio requiere contratar el servicio de consultoría por parte de un profesional o empresa especialista para la revisión, diagnóstico, análisis y plan de acción para la implementación del nuevo reglamento técnico?

Empresa o profesional con experiencia específica en estaciones de servicio, incluye ingeniero eléctrico con experiencia en RETIE Y áreas clasificadas y un auxiliar de archivo para implementar todas las nueva exigencias solicitados en el reglamento técnico nuevo.

Regresar a Datos y evaluación

2. La Estación de Servicio cumple con la capacitación al personal en gestión integral del riesgo conra incendios, rescate y materiales peligrosos?

Todos los empleados de la Estación de Servicio deben recibir capacitación integral contra los riesgos de incendio, rescate y materiales peligrosos. Los lineamientos establecidos para estas capacitaciones están establecidos en la resolución 0256 de 2014.

Regresar a Datos y evaluación

3. La EDS tiene un plan de mantenimiento preventivo y correctivo con verificación, seguimientos y controles?

Plan de mantenimiento preventivo y correctivo para todas las estructuras ambientales, eléctricas, mecánicas, hidrosanitarias y documentales de la estación de servicio. Incluye análisis, desarrollo de tareas e implementación de cada mantenimiento.

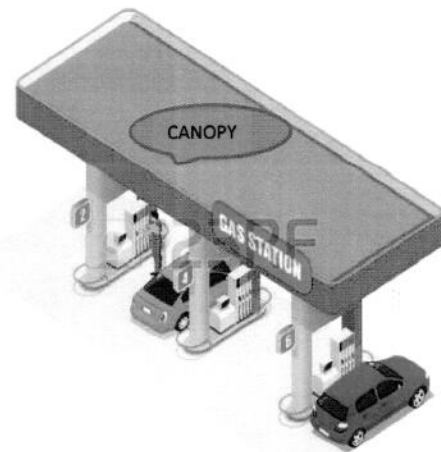
Regresar a Datos y evaluación

4. La Estación de Servicio tiene Canopy?

CANOPY. Techo cubre islas

Para calcular el valor aproximado de canopy es necesario indicar la cantidad de islas que tiene la Estación de Servicio. Se estima un canopy de 64 M2 por isla

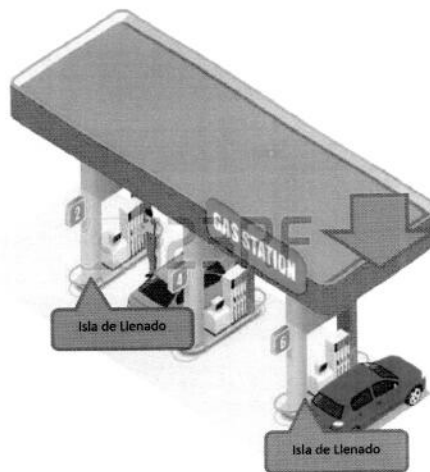
Las columnas que se utilicen para su soporte serán de material incombustible. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico adoptado y del correspondiente cálculo estructural. La estructura para la cubierta será de material incombustible y estará calculada para las diversas cargas que la afecten. Las aguas captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre. Estas aguas no deben pasar por las trampas de grasas. Aquellas EDS que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de dos (2) años a partir de la expedición del presente reglamento técnico para su cumplimiento.



Regresar a Datos y evaluación

5. Cuantas Islas de llenado tiene la Estación de Servicio?.

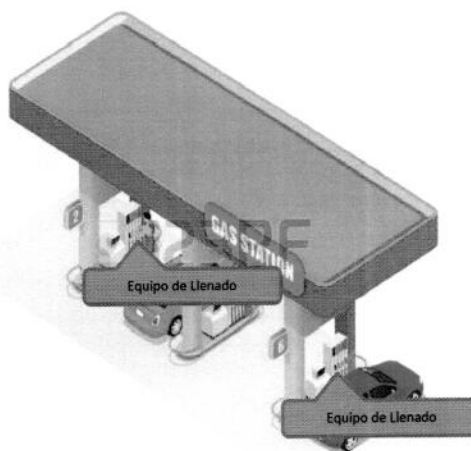
ISLA DE LLENADO. Sector del piso del patio de maniobras de la EDS sobre el que no se admite la circulación vehicular. En esta se ubica el surtidor o equipo de llenado y sus accesorios



Regresar a Datos y evaluación

6. Cantidad de Equipos de Llenado (Surtidores o Dispensadores)

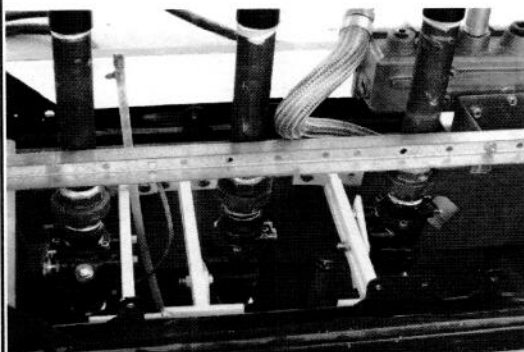
EQUIPOS DE LLENADO. Pueden ser **SURTIDORES/DISPENSADOR DE COMBUSTIBLE.** Es un sistema de medida concebido para aprovisionar de combustible a vehículos pequeñas embarcaciones y pequeñas aeronaves. Automóviles.



Regresar a Datos y evaluación

7. Tiene Válvulas de impacto los equipos de llenado?

VALVULA DE IMPACTO. Válvula automática de cierre de emergencia rigidamente anclada. Esta válvula debe tener incorporada un fusible u otro dispositivo de accionamiento que la cierre en caso de exposición a incendios o fuertes impactos.

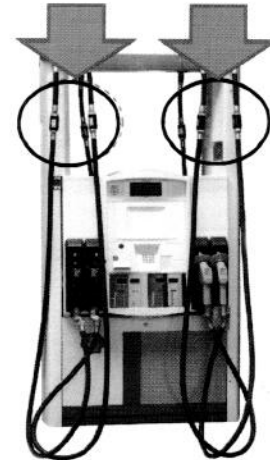
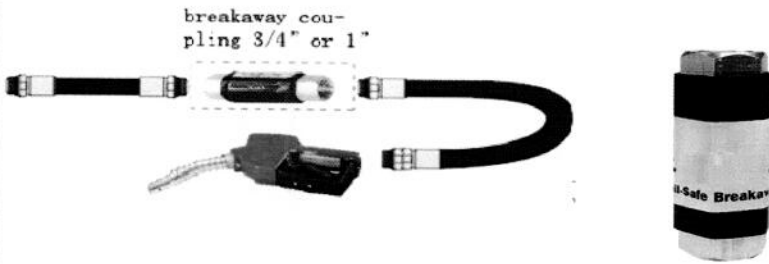


Su ubicación es en la unión entre la tubería de combustibles y el equipo de llenado

Regresar a Datos y evaluación

8. Tiene Breakaway los equipos de llenado?

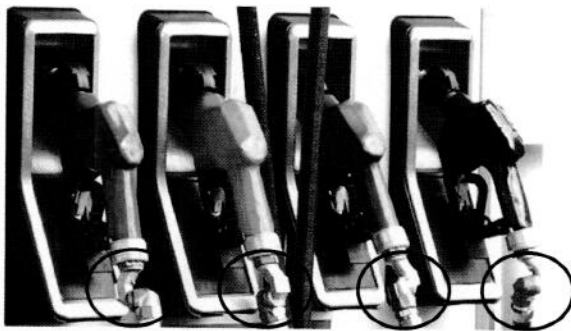
Breakaway. Dispositivo que interrumpe el flujo de combustible en caso que la manguera sea halada accidentalmente



Regresar a Datos y evaluación

9. Tiene Swivel los equipos de llenado?

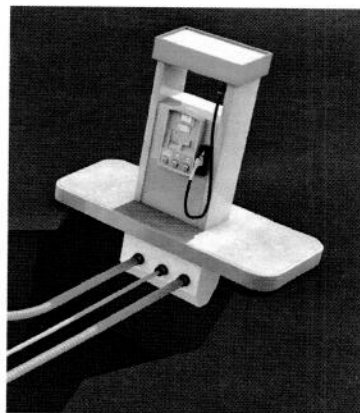
Swivel. Destorcedor que permite a la pistola adecuarse a la posición de carga sin comprometer la manguera por fuerzas de torsión.



Regresar a Datos y evaluación

10. Los equipos de llenado tienen caja contenedora?

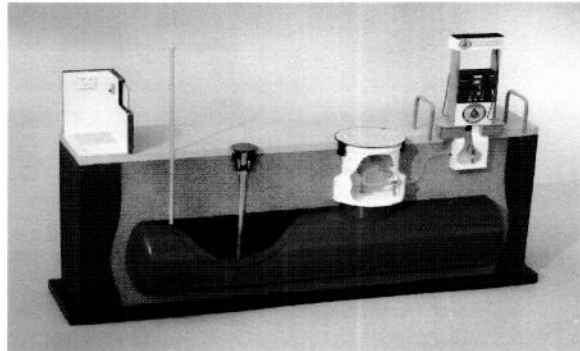
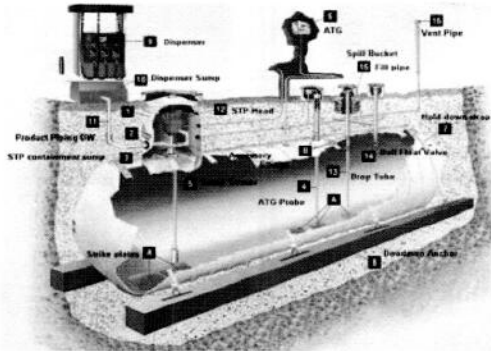
Caja Contenedora. Caja de contención de derrames hermética ubicada bajo en equipo de llenado.



Regresar a Datos y evaluación

11. Tiene Tanques de almacenamiento subterráneos?

Tanques Subterráneos. Tanque instalado bajo nivel del suelo con relleno



Regresar a Datos y evaluación

13. Los tanques están aforados por organismo acreditado por la ONAC o quien haga sus veces?

AFORO DE TANQUES

Los tanques de almacenamiento deben estar debidamente aforados volumétricamente por un organismo acreditado por la ONAC, o quien haga sus veces, y ser aforados cada cinco (5) años o cada vez que sean objeto de mantenimiento mayor, cuando éste se realice entre el periodo de cinco (5) años mencionado. El aforo de tanques de almacenamiento de combustible es vital para conocer con certeza la cantidad de material del que se dispone. El resultado del aforo es una tabla de aforo que indica centímetro a centímetro la capacidad del tanque.

Regresar a Datos y evaluación

14. Cuantas Bombas Sumergibles tienen los tanques de la Estación de Servicio?

Bombas sumergibles. Equipo que suministra el combustible almacenado en los tanques hacia el equipo de llenado. Deberán ser equipos a prueba de explosión o intrínsecamente seguro. La capacidad de la bomba será determinada de acuerdo a los cálculos técnicos realizados.



Regresar a Datos y evaluación

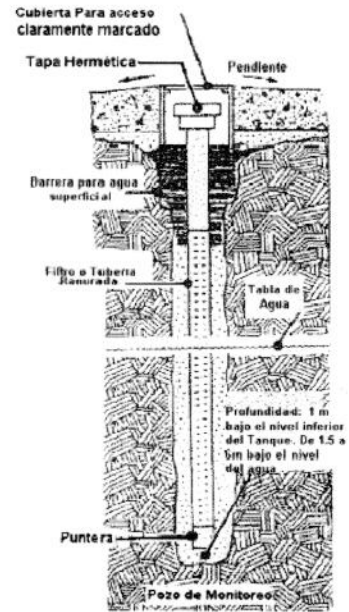
15. Tienen Pozos de Monitoreo?

Pozo de Monitoreo. Es aquel pozo que permite evaluar la calidad del agua subterránea y efectuar un seguimiento a fin que se tomen acciones correctivas ante cualquier eventualidad.

Estos pozos se deben instalar cuando el nivel freático mas cercano a la superficie (somero) este a menos de siete (7) metros de profundidad.

Si el nivel de las aguas subterráneas esta arriba del nivel de excavación de las fosas, los pozos de observación se sustituyen por pozos de monitoreo.

Se instalaran tres (3) pozos de monitoreo, en triangulo, en el perimetro de las instalación de los tanques, islas y tuberías. Si se conoce el sentido del flujo del agua subterránea, se debe instalar un pozo de monitoreo aguas abajo de las instalaciones.

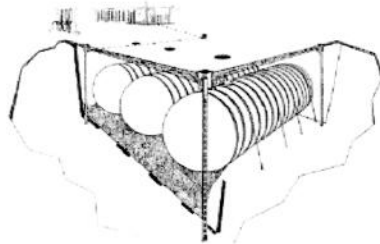


16. Tienen Pozos de Observación?

Pozo de Observación. Es aquel pozo que permite detectar la presencia de todo tipo de hidrocarburos en el subsuelo.

En el área de almacenamiento (tanques) se deben construir los pozos de observación.

La construcción de los pozos de observación se realiza con los mismos principios que la de los pozos de monitoreo.



Regresar a Datos y evaluación

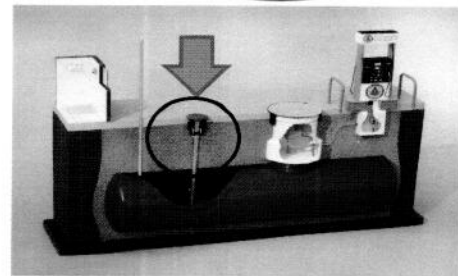
17. Los tanques tienen spills containers?

SPILL CONTAINER. Bocatoma de llenado. El contenedor de derrames deberá ser de doble pared y disponer de un sistema manual o electrónico de monitoreo de hidrocarburos en el espacio intersticial, además debe contar con una válvula de drenaje y tapa. El acople de llenado además debe ser hermético debe permitir movimiento tipo rodamiento (destorcedor) para evitar que la fuerza ejercida por el personal que conecta y desconecta la manguera en cada carga de combustible afloje el acople desde su base y puede generar perdida de hermeticidad del sistema y un posible punto de fuga de combustible hacia el subsuelo.



El Spill Container es utilizado para el descargue de los combustibles, está diseñado para evitar y prevenir que el producto derramado o el sobrellenado del tanque entre al suelo y por consiguiente contamine el agua subterránea y el suelo

Regresar a Datos y evaluación

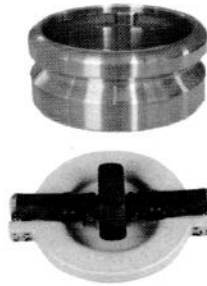


18. Las bocas de los tanques tienen adaptador y tapa boquerel?

Las bocas de llenado y recuperación de vapores deben estar dotadas de tapones herméticos. Estos tapones son los adaptadores y tapa boquerel.

Adaptador Boquerel de 3" y 4"

Se utiliza en los puntos de llenado (Spill containment) y en las bocas de medición, su material es fundición en bronce, fabricados en un material durable y resistente a la corrosión.



Tapa para boquerel de 3" y 4"

Utilizado en la parte superior del adaptador de llenado, de cierre hermético para evitar que los vapores de los combustibles se escapen y evitar que el agua, el polvo y la suciedad se introduzcan en el tanque.

Regresar a Datos y evaluación

19. Los tanques tienen Tee de venteo y válvula de sobrellenado?

TEE DE VENDEO. Accesorio que acopla la válvula de sobrellenado a la boca de visita del tanque. Además para instalar la tubería de recuperación de vapores.

VALVULA DE SOBRELLENADO

Diseñada para proteger contra el rebosamiento del combustible, señalando cuando el tanque está lleno en un 90% de su capacidad, de acuerdo con las actuales directrices de la EPA.



Regresar a Datos y evaluación

20. Las bocas de llenado (spills containers) se encuentran alineados sobre un mismo eje?

Cuando existan varios tanques y estén colocados en forma paralela, y a diferencia de la localización de las otras boquillas, invariablemente todos los dispositivos de llenado deberán alinearse sobre un mismo eje para facilitar la operación de la cisterna en una misma posición.

Regresar a Datos y evaluación

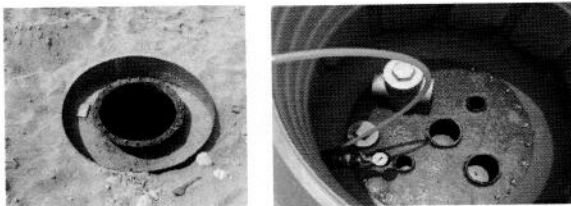
21. Si tiene llenados remotos, estos se encuentran a menos de 3 metros de una edificación?

Si se instala el sistema de llenado remoto, la boquilla se podrá retirar a una distancia necesaria que permita mantener una gradiente mínima del 2% hacia la toma del tanque respectivo, y a una distancia mínima de tres (3) metros con respecto de una construcción

Regresar a Datos y evaluación

22. Los tanques tienen manhole en su lomo superior?

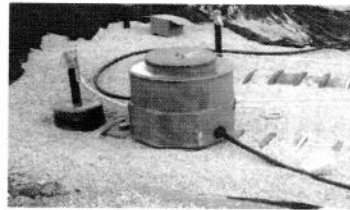
MANHOLE. Entrada-Hombre. Estará localizada en el lomo del tanque su tapa se fijara herméticamente.



Regresar a Datos y evaluación

23. Los tanques tienen caja contenedora?

Consiste en agrupar los accesorios del tanque con contenedor fabricado en polietileno de alta densidad o fibra de vidrio. Esta disminuye el riesgo de fuga del producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua y terrenos de alta salinidad. Al estar concentradas en el contenedor, permite que se puedan inspeccionar directamente las uniones y accesorios del lomo superior del tanque al nivel de piso terminado.



Regresar a Datos y evaluación

24. Las tuberías de desfogue tienen válvulas de presión y vacío?

VALVULA DE PRESION Y VACIO. Conectado en el extremo de la tubería de venteo.



Regresar a Datos y evaluación

25. Pruebas de hermeticidad de tanques vigentes?

Las pruebas de hermeticidad tendrán un registro gráfico durante un periodo de tiempo no menor a una (1) hora, y la documentación que soporte los procedimientos (cartas que reporten el mantenimiento de presión, nivel de producto).

Para tanques enterrados de pared sencilla o doble pared, y tuberías, debe probarse la hermeticidad a una presión manométrica recomendada por el fabricante. La presión de aire no debe usarse para probar tanques que contienen líquidos o vapores inflamables o combustibles.

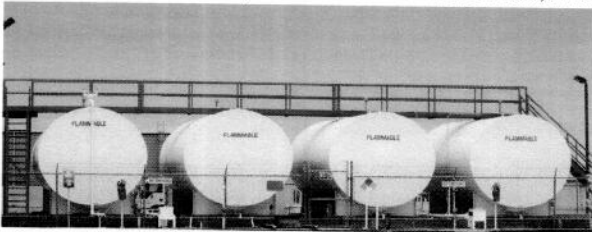
Los tanques de almacenamiento y las líneas de distribución de combustibles deberán ser objeto de pruebas de hermeticidad, de conformidad con el procedimiento establecido en el presente reglamento técnico y en los siguientes periodos:

- Una primera prueba a los cinco (5) años de su instalación.
- Una segunda prueba a los ocho (8) años de su instalación.
- Una tercera prueba a los once (11) años de su instalación.
- Una cuarta prueba a los catorce (14) años de su instalación.
- Una prueba anual a partir de los quince (15) años de instalación.

Regresar a Datos y evaluación

26. Tiene Tanques de almacenamiento en superficie?

TANQUES EN SUPERFICIE. Tanque instalado sobre el nivel del suelo, en el suelo o bajo el nivel del suelo sin relleno



Regresar a Datos y evaluación

28. Tiene válvula de presión y vacío en respiraderos?

VALVULA DE PRESION Y VACIO. Conectado en el extremo de la tubería de venteo.



Regresar a Datos y evaluación

- 29. Los tanques en superficie están a mas de 7,50 metros de la edificación mas importante dentro de la misma propiedad?
- 30. Los tanques en superficie están a mas de 7,50 metros de cualquier equipo de llenado de combustible.
- 31. Los tanques en superficie están a mas de 7,50 metros del borde de la vía publica mas cercana
- 32. Los tanques en superficie están a mas de 15 metros de cualquier línea de propiedad sobre la cual existan o puedan existir construcciones.

Los tanques superficiales deben ubicarse teniendo en cuenta las siguientes distancias mínimas de seguridad:
 DISTANCIA HORIZONTAL MÍNIMA Desde la edificación importante más próxima dentro de la misma propiedad 7.5 METROS
 DISTANCIA HORIZONTAL MÍNIMA Desde cualquier surtidor o equipo de llenado de combustible 7.5 METROS
 DISTANCIA HORIZONTAL MÍNIMA Desde el borde la vía pública más cercana 7.5 METROS
 DISTANCIA HORIZONTAL MÍNIMA Desde cualquier línea de propiedad sobre la cual existan o puedan llegar a existir construcciones 15 METROS
 Nota 1: Las distancias serán medidas en todas las direcciones desde el borde de los tanques de almacenamiento, según la referencia.

Regresar a Datos y evaluación

33. Tienen aberturas que no estén en el lomo del tanque

En los tanques no deberá existir aberturas excepto aquellas necesarias para el acceso, inspección, llenado, vaciado y venteo del tanque. Todas las aberturas deberán estar ubicadas en la parte superior del tanque, excepto aquellas para drenajes.

Regresar a Datos y evaluación

34. Los tanques en superficie tienen cerramiento de 2 m de altura?

Los tanques en superficie deberán estar encerrados por un cercado de una altura mínima de dos (2) metros y contar con una puerta de acceso restringido. Si la propiedad en donde se encuentra el tanque es neutra, no es necesario cercar el tanque.



Regresar a Datos y evaluación

35. Tiene tanques abandonados que hayan tenido combustible?

Cuando por alguna circunstancia se abandone definitivamente el uso de cualquiera de los tanques de combustibles en la EDS automotriz, se procederá inmediatamente con su retiro debiendo en todo caso ceñirse a la normatividad ambiental aplicable para estos casos. Si la interrupción del uso de un tanque o tanques es temporal, y cuando no se trata de reparaciones o mantenimientos, se procederá con el sellado del tanque o tanques, cumpliendo con la normatividad ambiental correspondiente.

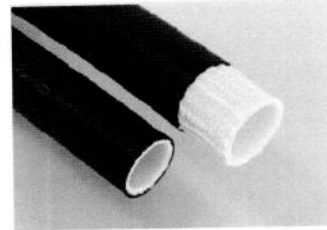
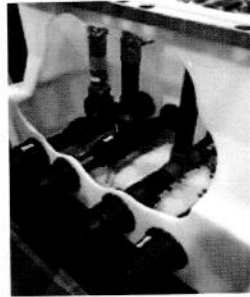
Regresar a Datos y evaluación

37. Tipo de tubería de combustibles

ROSCADA. Tubería rígida en acero galvanizado o acero al carbón donde sus uniones son roscadas o bridadas,



FLEXIBLE. Tubería de doble contención utilizada para el transporte de los combustibles (Gasolina, Biodiesel, Diesel, Gasolina Oxigenada.). La nueva línea de tuberías flexibles tiene mayor flexibilidad para hacer las instalaciones más rápidas y sencillas especialmente en climas fríos, el peso de la tubería se ha disminuido para facilitar el envío y manipulación. Sus conexiones se hacen solamente dentro de las cajas contenedoras.



Regresar a Datos y evaluación

38. Pruebas de Hermeticidad de líneas vigentes?

Los tanques de almacenamiento y las líneas de distribución de combustibles deberán ser objeto de pruebas de hermeticidad, de conformidad con el

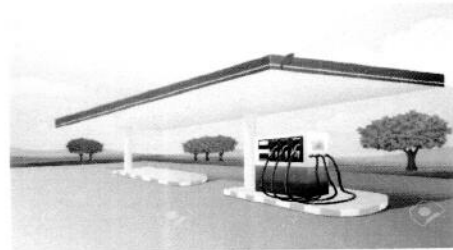
- Una primera prueba a los cinco (5) años de su instalación.
- Una segunda prueba a los ocho (8) años de su instalación.
- Una tercera prueba a los once (11) años de su instalación.
- Una cuarta prueba a los catorce (14) años de su instalación.
- Una prueba anual a partir de los quince (15) años de instalación.

Regresar a Datos y evaluación

39. Cuanta área tiene la zona de abastecimiento de la Estación de Servicio?.

AREA DE ABASTECIMIENTO. Espacio donde se ubican las islas de llenado y el carril de abastecimiento de la estación de servicio.

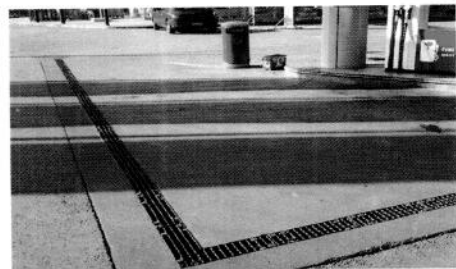
CARRIL DE ABASTECIMIENTO. Sector del piso del patio de maniobras de la estación de servicio, ubicado a cada lado de las islas de llenado, sobre el cual los vehículos se aproximan para el suministro de combustible.



Regresar a Datos y evaluación

40. Tiene rejilla perimetral en el área de islas y tanques?

REJILLA PERIMETRAL. El área de abastecimiento y la zona de descarga de carrotaques en la EDS automotriz deben estar bordeadas por una rejilla, la cual debe contar con un ancho, profundidad y desnivel que conecte al sistema de contención de derrames de combustible y manejo de aguas lluvias no contaminadas con combustible, la cual es obligatoria, de tal forma que se garantice la captación de líquidos en el sentido de la escorrentía de los mismos.



Regresar a Datos y evaluación

41. Las aguas lluvias del canopy entregan en el piso de la EDS?

No se permite la caída libre de aguas pluviales de los techos hacia el piso. Opcionalmente, las aguas pluviales se canalizarán con su adecuado tratamiento para regar las áreas verdes y en caso de existir salida a la calle se verterán hacia un sumidero de aguas lluvias. Las aguas captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre. Estas aguas no deben pasar por las trampas de grasas.

Regresar a Datos y evaluación

42. El área de abastecimiento esta debidamente demarcada?

La distribución de las Islas de llenado deberá permitir un ingreso y salida rápido y ágil de vehículos. Cuando éstas se encuentren estacionados en posición de carga, no deberán obstaculizar la entrada o salida, ni la libertad de maniobra de otros vehículos. En general, deberán cumplir con el radio de giro del vehículo a tanquear sin que obstaculice el normal desarrollo de la movilidad del sector.

Los equipos de llenado deben ubicarse en el área de abastecimiento, de manera tal que todas las partes del vehículo a abastecer se encuentren dentro del predio de la EDS automotriz

Regresar a Datos y evaluación

43. El área de abastecimiento es en concreto y esta debidamente sellada en sus dilataciones?

El área de abastecimiento debe estar completamente sellada con material resistente a los combustibles.



Regresar a Datos y evaluación

44. Cuanta área tiene la zona de circulación de la Estación de Servicio?

AREA DE CIRCULACION. Sector del piso de la estación de servicio donde se circula para llegar a las islas de llenado y área de almacenamiento (tanques de combustible). Corresponde al área total del patio de maniobras menos el área de abastecimiento y área de almacenamiento.



Regresar a Datos y evaluación

45. Tiene asfalto, concreto o adoquín el área de circulación?

El piso de las áreas de circulación de las EDS automotriz podrán ser de concreto, asfalto, adoquín u otros materiales similares.

ASFALTO. El asfalto es una mezcla sólida y compacta de hidrocarburos y de minerales que mayormente es empleada para construir el pavimento de las calzadas.



ADOQUIN. Es una piedra o bloque labrado de forma rectangular que se utiliza en la construcción de pavimentos.



Regresar a Datos y evaluación

46. Tiene aviso de la bandera del mayorista y aviso de precios?

Se debe contar con avisos visibles al público, donde se publiquen los precios por unidad de volumen de los combustibles que expendan. Así mismo deberá exhibir la marca comercial del distribuidor mayorista que le abastezca.

Regresar a Datos y evaluación

47. La Estación de Servicio cuenta con Certificación RETIE?

RETIE significa Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, y consiste en un procedimiento de revisión y certificación de calidad y seguridad establecido en el anexo general de la Resolución 180466 emitida por el Ministerio de Minas y Energía en abril de 2007, así como en la norma NTC 2050 que indica el Código Eléctrico Colombiano, vigente desde noviembre del año 1998.

Las inspecciones RETIE deben ser realizadas únicamente por los organismos acreditados por la ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

La ley establece que toda persona natural o jurídica (sea nacional o extranjera residente) está obligada a cumplir con la inspección y certificación RETIE. Con énfasis especial: los contratistas e individuos que generen, manipulen, transporten o estén vinculados de alguna manera con actividades de instalación eléctrica.

La certificación RETIE da parte del cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa RETIE, y no guarda ninguna relación con la empresa distribuidora del servicio eléctrico, ya que es emitido por una entidad que hace las veces de tercera persona entre los usuarios y los distribuidores.

El contenido del certificado RETIE no implica ningún tipo de compromiso contractual ni estipula obligaciones adicionales para los clientes, es un documento que se basa exclusivamente en garantizar que la evaluación de un producto dio resultados positivos.

Regresar a Datos y evaluación

48. Equipos de Llenado tienen accesorios a prueba de explosión certificados?

49. Bombas sumergibles tienen accesorios a prueba de explosión certificados?

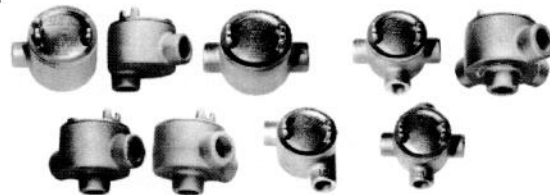
ACCESORIOS A PRUEBA DE EXPLOSION. Los equipos eléctricos instalados en áreas peligrosas deben estar aprobados para los parámetros de la clasificación del área correspondiente, estar rotulados y cumplir con los requisitos de una norma internacional, de reconocimiento internacional o NTC para el producto y uso.

Los accesorios que deben estar instalados son:

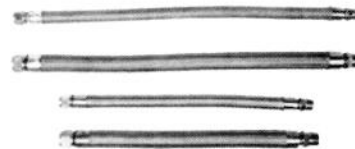
SELLOS CORTAFUEGO. Se utiliza en áreas eléctricas con clasificación de riesgo, cada vez que un conducto o tubería eléctrica traspone un área este accesorio se debe utilizar para evitar el paso de gases explosivos.



CAJAS A PRUEBA DE EXPLOSION. Las cajas son usadas en instalaciones eléctricas para áreas clasificadas por la presencia de gases y vapores inflamables para hacer empalmes y derivaciones de los conductores interiores.



FLEXOS ELECTRICOS. Une la tubería conduit eléctrica enterrada con las cajas a prueba de explosión de los equipos y bombas sumergibles.



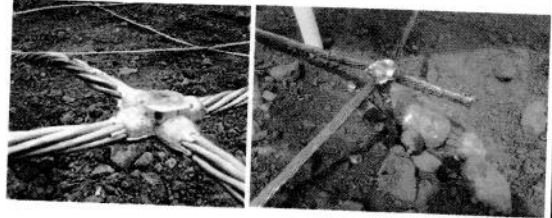
BOTAS ELECTRICAS. Esta permite la entrada y salida de conductos subterráneos en las cajas contenedoras (Equipos-Tanques) en ángulo y no tiene partes metálicas expuestas al medio ambiente lo cual los hace seguros y confiables, estas permiten acomodar Tubos rígidos y flexibles, se pueden instalar en superficies planas o redondas.



Regresar a Datos y evaluación

- 50. El equipo de llenado esta conectado a malla tierra independiente para la EDS.
- 51. Bombas sumergibles conectadas a malla tierra independiente para la EDS.
- 52. Tienen Punto de conexión a tierra a tanques cisterna

La puesta a tierra es un mecanismo de seguridad que forma parte de las instalaciones eléctricas y que consiste en conducir eventuales desvíos de la corriente hacia la tierra, impidiendo que el usuario entre en contacto con la electricidad.



Regresar a Datos y evaluación

- 53. Tiene parada de emergencia de fácil acceso?

PARADA DE EMERGENCIA. Dispositivo que al ser accionado deja sin energía los equipos de la estación de servicio. El dispositivo se instalara en un lugar de fácil acceso.



Regresar a Datos y evaluación

- 54. Trampa de grasas entrega a vertimiento de Aguas Negras?

Aguas residuales industriales: Captará exclusivamente las aguas residuales industriales provenientes de las áreas de abastecimiento y almacenamiento, y provenientes de las de lavado de vehículos.

El volumen de agua recolectada en el área de abastecimiento y almacenamiento pasará por el sistema de contención de derrames de combustible y manejo de aguas lluvias no contaminadas con combustible antes de conectarse al alcantarillado municipal. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas residuales industriales con los de aguas negras.

Regresar a Datos y evaluación

- 55. El área de lavado tiene un Sedimentador apropiado?

SEDIMENTADOR. Cumple la función de retener en buena parte los solidos en suspensión y los sedimentables presentes en el agua de lavado de automotores, dentro de su interior se construye una pantalla en concreto o mampostería para efectuar allí la retención.

Rango de Caudales (Litros/seg)	Volumen trampa de sedimento (m ³)	Dimensiones estimadas (metros)		
		Profundidad (H)	Ancho (A)	Largo (L)
0-1	7.2	1.50	1.65	3.00
1-2	14.4	1.75	2.15	3.85
2-3	21.6	2.00	2.45	4.40
3-4	28.8	2.25	2.65	4.80
4-5	36.0	2.50	2.85	5.10

*Datos para coeficiente de escorrentía de 0.9 (concreto)

Regresar a Datos y evaluación

- 56. Tienen consola de inventario y detección de Fugas en líneas, espacio intersticial y en cajas contenedoras de tanques y equipos de llenado?

El uso de este sistema en los tanques de almacenamiento de combustibles es obligatorio a partir de enero del año 2018 para todas las EDS del país ubicadas en municipios de más de 100.000 habitantes, y a partir de enero del año 2019 para el resto del país. Este sistema deberá detectar fugas con sensores y realizar pruebas de fugas en tanques por variación de los niveles de producto almacenado en el mismo.

El dispositivo debe permitir medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado, de tal forma que pueda ser conectado a un sistema de información para su seguimiento, en este caso el Sistema de Información de combustibles líquidos – SICOM.

Regresar a Datos y evaluación

- 57. Tienen tubería conduit eléctrica de reserva los equipos de llenado?

Para la instalación de los sensores en las cajas contenedoras de equipos de llenado y bombas sumergibles, debe existir una tubería conduit eléctrica que lleve el cable de datos correspondiente. Esta tuberías deber tener en sus puntas sellos cortafuego debidamente instalados.

Regresar a Datos y evaluación

ANEXO 6
MEDIO MAGNETICO

