



4310789



## RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA RAN-ANH-DJ-UGJN N° 0018/2023

La Paz, 12 de junio de 2023

## VISTOS:

El Decreto Supremo N° 4910 y el Decreto Supremo N° 4911, ambos de fecha 12 de abril de 2023; el Informe DTIC - UAO 0133/2023 de 11 de mayo de 2023; el Informe INF-DRD-URGN 0145/2023 de fecha 09 de junio de 2023; el Informe Legal INF-DJ-UGJN N° 0479/2023 de fecha 09 de junio de 2023; la normativa vigente, los antecedentes y todo lo demás que se tuvo presente.

## CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Estado, en su artículo 365 establece: "Una institución autárquica de derecho público, con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, bajo la tutición del Ministerio del ramo, será responsable de regular, controlar, supervisar y fiscalizar las actividades de toda la cadena productiva hasta la industrialización, en el marco de la política estatal de hidrocarburos conforme con la ley".

Que, la Ley N° 1600 de 28 de octubre de 1994 crea el Sistema de Regulación Sectorial conformado por la Superintendencia General y las Superintendencias Sectoriales, entre ellas la Superintendencia de Hidrocarburos. El Sistema de Regulación Sectorial, fue creado, con el objetivo de regular, controlar y supervisar la actividad de los sectores de hidrocarburos, telecomunicaciones, electricidad, transportes y aguas, asegurando que: "a) Las actividades bajo su jurisdicción operen eficientemente...; b) Tanto los intereses de los usuarios, las empresas y demás entidades reguladas, cualesquiera fuera su forma y lugar de organización o constitución, como los del Estado, gocen de la protección prevista por ley en forma efectiva; y c) La potestad de regulación estatal se ejerza estrictamente de acuerdo con la ley".

Que, la citada Ley N° 1600, asignó como atribuciones de los superintendentes sectoriales entre otras: "a) Cumplir y hacer cumplir la presente ley, las normas legales sectoriales y sus reglamentos, asegurando la correcta aplicación de sus principios, políticas y objetivos...; d) Vigilar la correcta prestación de los servicios por parte de las empresas y entidades bajo su jurisdicción reguladora...; k) Realizar los actos que sean necesarios para el cumplimiento de sus responsabilidades".

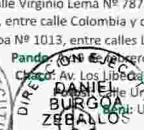
Que, el artículo 14 de la Ley N° 3058 de Hidrocarburos precisa que: "Las actividades de transporte, refinación, almacenaje, comercialización, la distribución de Gas Natural por Redes, el suministro y distribución de los productos refinados de petróleo y de plantas de proceso en el mercado interno, son servicios públicos, que deben ser prestados de manera regular y continua para satisfacer las necesidades energéticas de la población y de la industria orientada al desarrollo del país.".

Que, el artículo 24 de la citada Ley de Hidrocarburos, establece que: "La Superintendencia de Hidrocarburos del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) es el Ente Regulador de las actividades de transporte, refinación, comercialización de productos derivados y distribución de gas natural por redes.".

Que, el artículo 25 de la referida Ley de Hidrocarburos, señala como atribuciones de la Superintendencia de Hidrocarburos (ahora Agencia Nacional de Hidrocarburos), entre otras, las siguientes: b) otorgar concesiones, licencias y autorizaciones para las actividades sujetas a regulación; h) Requerir de las personas individuales y colectivas que realizan actividades hidrocarburíferas, información, datos, contratos y otros que considere necesarios para el ejercicio de sus atribuciones; i) Velar por el abastecimiento de los productos derivados de los hidrocarburos y establecer periódicamente los volúmenes necesarios de éstos para satisfacer el consumo interno y materias primas requeridas por proyectos de industrialización del sector. y j) Las demás facultades y atribuciones que deriven de la presente Ley y de la economía jurídica vigente en el país y que sean necesarias para el adecuado cumplimiento de sus responsabilidades.

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA RAN-ANH-DJ-UGJN N° 0018/2023

Página 1 de 4





## CONSIDERANDO:

Que, el **Decreto Supremo N° 28118**, de 16 de mayo de 2005, en su momento estableció **mecanismos de control social e institucional sobre la venta de diésel oíl** en el País, como consecuencia de irregularidades en su distribución y abastecimiento. Posteriormente, este Decreto Supremo es modificado por el **Decreto Supremo N° 28511** de 16 de diciembre de 2005, el cual incluye además la venta de gasolina dentro de los **mecanismos de control**.

Que, el **Decreto Supremo N° 4910**, de 12 de abril de 2023, tiene por finalidad el fortalecimiento de los mecanismos de regulación, control, supervisión y fiscalización en la comercialización de gasolinas y/o diésel. En este entendido, el citado Decreto Supremo dispone la modificación del **Decreto Supremo N° 28511 e incorpora nuevas disposiciones en el mismo**.

Que, el **Decreto Supremo N° 4911**, de 12 de abril de 2023, tiene por objeto: "...establecer los requisitos y procedimientos para realizar actividades lícitas con sustancias químicas controladas y fortalecer los mecanismos de fiscalización sobre las mismas".

Que, mediante Resolución Administrativa de Normas RAN-ANH-DJ-UGJN N° 0017/2023 de 09 de junio de 2023 se aprueba el Reglamento del Sistema de Información y Comercialización de Combustibles (B-SISA) y en su artículo 4, párrafos I, III y IV respectivamente indica que: "**Las Condiciones Técnicas del B-SISA, para el cumplimiento de las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, así como las Especificaciones Técnicas para las Plantas de Almacenaje de Hidrocarburos se encuentran establecidas por la ANH mediante resoluciones específicas.**"; "**Los regulados/operadores son responsables de contar con el equipamiento B-SISA y mantenerlo en funcionamiento según las condiciones y especificaciones establecidas por la ANH**"; "**La ANH podrá realizar el control y supervisión del equipamiento de manera que cumpla con las condiciones y especificaciones establecidas por esta.**".

Que, la Resolución Administrativa de Normas RAN-ANH-UN N° 0014/2015 de 03 de julio de 2015, en su momento aprobó el texto de las "Condiciones Técnicas del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA".

## CONSIDERANDO:

Que, el Informe DTIC - UAO 0133/2023, en consideración a las actualizaciones realizadas a la normativa relacionada con el Reglamento del Sistema de Información y Comercialización de Combustibles (B-SISA), según lo establecido en el Decreto Supremo N° 4910 y el Decreto Supremo N° 4911, evidencia la necesidad de actualizar el documento de Condiciones Técnicas del Sistema de Comercialización de Combustibles (B-SISA) en Estaciones de Servicio, mismo que es ampliado para Puestos de Venta. En este entendido, concluyó: • La normativa relacionada con el sistema B-SISA, cuya redacción se encuentra en curso en la ANH, en el marco de lo establecido en los Decretos Supremos 4910 y 4911, requieren la actualización del documento de Condiciones Técnicas para el Sistema de Comercialización de Combustibles (B-SISA) en Estaciones de Servicio y Puestos de Venta. • La implementación del Sistema de Gestión de estaciones de Servicio con las actualizaciones establecidas por el SIN para la Facturación Electrónica en línea, permitió identificar que existe equipamiento tecnológico instalado en la infraestructura física de los regulados que no tienen un desempeño eficiente en su relación con los sistemas de la ANH y la evolución tecnológica transcurrida desde el año 2011 al 2023. • Los sistemas y componentes relacionados con la operación del Sistema de Comercialización de Combustibles (B-SISA) se encuentran funcionales, sin embargo, el rendimiento y funcionamiento del equipamiento disminuye en base a las condiciones del lugar de trabajo y tiempo de funcionamiento de los mismos. • Al efecto la presente propuesta se hace necesaria la actualización tecnológica en el marco de los operadores que actualmente se encuentran integrados al B-SISA; Al efecto la presente propuesta es tecnológicamente viable en el marco de los operadores que actualmente se encuentran integrados al B-SISA.". En consecuencia recomendó que la DGRCR: "...mediante sus unidades organizacionales correspondientes consideren y emitan informe técnico de contraparte a la propuesta adjunta al RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA RAN-ANH-DJ-UGJN N° 0018/2023

Página 2 de 4



4310789



presente documento en anexo, considerando que los componentes descritos permiten un funcionamiento para el cumplimiento de las atribuciones de regulación, control, supervisión y fiscalización.”.

Que, el Informe INF-DRD-URGN 0145/2023 emitido por la Dirección de Regulación de Derechos dependiente de la DGRCR, en atención al requerimiento del Informe DTIC - UAO 0133/2023 y su Anexo, concluyó en lo pertinente: “...4.2. En el marco de sus atribuciones, la Dirección de Regulación de Derechos considera necesaria la complementación del Numeral 5 correspondiente al Anexo de CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES – SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV., en lo que respecta a las Instalaciones Eléctricas conforme el análisis descrito en el Numeral 3 del presente Informe; 4.3. Considerando que el Anexo de CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES – SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV, en lo que respecta al numeral 10, no contraviene el Reglamento de Construcción de Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 24721 y Reglamento de Puestos de Venta de Combustibles Líquidos aprobado mediante Resolución Administrativa RAN-ANH-DJ-UGJN N°0013/2023, dá conformidad a la misma”. En este entendido, recomendó que previo análisis legal, se emita el acto administrativo correspondiente.

Que, el Informe Legal INF-DJ-UGJN N° 0479/2023 en consideración a los Informes DTIC - UAO 0133/2023 e INF-DRD-URGN 0145/2023, y en atención a la previsión contenida en el artículo 4, parágrafo I del Reglamento aprobado por Resolución Administrativa de Normas RAN-ANH-DJ-UGJN N° 0017/2023, de establecer las Condiciones Técnicas del Sistema de Comercialización de Combustibles (B-SISA), para el cumplimiento de los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y GNV, mediante disposiciones específicas, ha recomendado emitir la Resolución Administrativa de Normas (RAN) respectiva, que además incluya las disposiciones necesarias para su instrumentalización.

#### POR TANTO:

El Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Hidrocarburos a.i., designado mediante Resolución Suprema N° 27240 de 19 de noviembre de 2020, Ing. German Daniel Jiménez Terán, en uso de las facultades y atribuciones que le reconocen la Ley N° 1600 de 28 de octubre de 1994, la Ley N° 3058 de Hidrocarburos de 17 de mayo de 2005, y demás normas sectoriales, a nombre del Estado Boliviano.

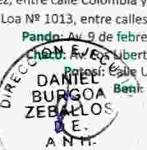
#### RESUELVE:

**PRIMERO.- APROBAR** las “CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES – SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV” que en Anexo forma parte indisoluble de la presente Resolución Administrativa de Normas.

**SEGUNDO.- INSTRUIR** a las Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y GNV que actualmente se encuentren operando, la implementación e interconexión al Sistema de Comercialización de Combustibles (B-SISA) de acuerdo a las CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES – SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV, establecidas en el Anexo a la presente Resolución Administrativa de Normas, hasta el 12 de julio de 2023.

**RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA RAN-ANH-DJ-UGJN N° 0018/2023**

Página 3 de 4



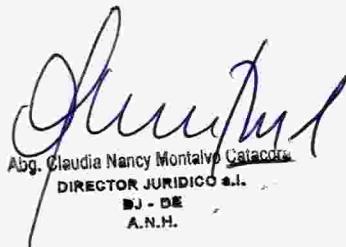
**TERCERO.- INSTRUIR** a los puestos de venta de combustibles líquidos que actualmente se encuentren operando, la implementación e interconexión al sistema de comercialización de combustibles (B-SISA) de acuerdo a las CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES - SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV, establecidas en el Anexo a la presente Resolución Administrativa de Normas, de acuerdo a los plazos establecidos en el acto administrativo vigente que aprueba el Reglamento de Construcción y Operación de Puestos de Venta de Combustibles Líquidos.

**CUARTO.- INSTRUIR** a los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y GNV, que se encuentren en etapa de construcción y etapa de licencia de operación a la fecha de la publicación de la presente Resolución Administrativa de Normas, adecuar su Sistema de Comercialización de Combustibles (B-SISA) de acuerdo a las CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES - SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV, establecidas en el Anexo a la presente Resolución Administrativa de Normas, dentro de los tres (3) meses siguientes a su notificación con la respectiva la Licencia de Operación.

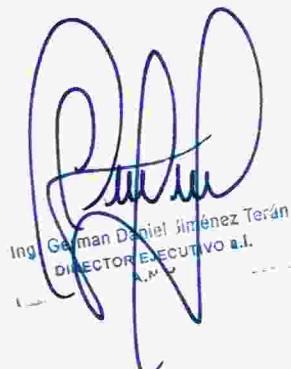
**QUINTO.- Dejar sin efecto** la Resolución Administrativa de Normas RAN-ANH-UN N° 0014/2015 de 03 de julio de 2015.

Regístrese, publíquese y cúmplase.

Es conforme,



Abg. Claudia Nancy Montalvo Catacora  
DIRECTOR JURIDICO s.l.  
DJ - DE  
A.N.H.



Ing. German Daniel Jiménez Terán  
DIRECTOR EJECUTIVO s.l.  
A.N.H.



## ANEXO

### RAN – ANH – DJ – UGJN N° 0018/2023

## CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES – SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA

## EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV.

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

2023

 @ANHBolivia  @AnhBolivia

1

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Telf.: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla: 12953 • e-mail: info@anh.gob.bo  
Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edif. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124 - 3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131

Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuquisaca y La Paz • Telf.: (591-4) 4 010271 - 4 010272 - 4 010273 - 4 010274 - 4 010275 - 4 010276  
Tarija: Intersección de calle Virgilio Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Telf.: (591-4) 6 649966 - 6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719

Oruro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 19 de Mayo, Urbanización Villa Chirripujan, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-2) 5 117702

Sucre: Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Telf.: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

Pando: Av. 9 de febrero s/n, Km 3, casi esquina Madre Nazaria, Edif. CIC Pando

Chaco: Av. Los Libertadores Esq. Calle San Pedro s/n Barrio San Pedro, Yacuiba

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Telf.: (591-2) 6 229930

Beni: Urbanización El Chaparral, Mz. H. Lt. N° 9

[www.anh.gob.bo](http://www.anh.gob.bo)

## CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA

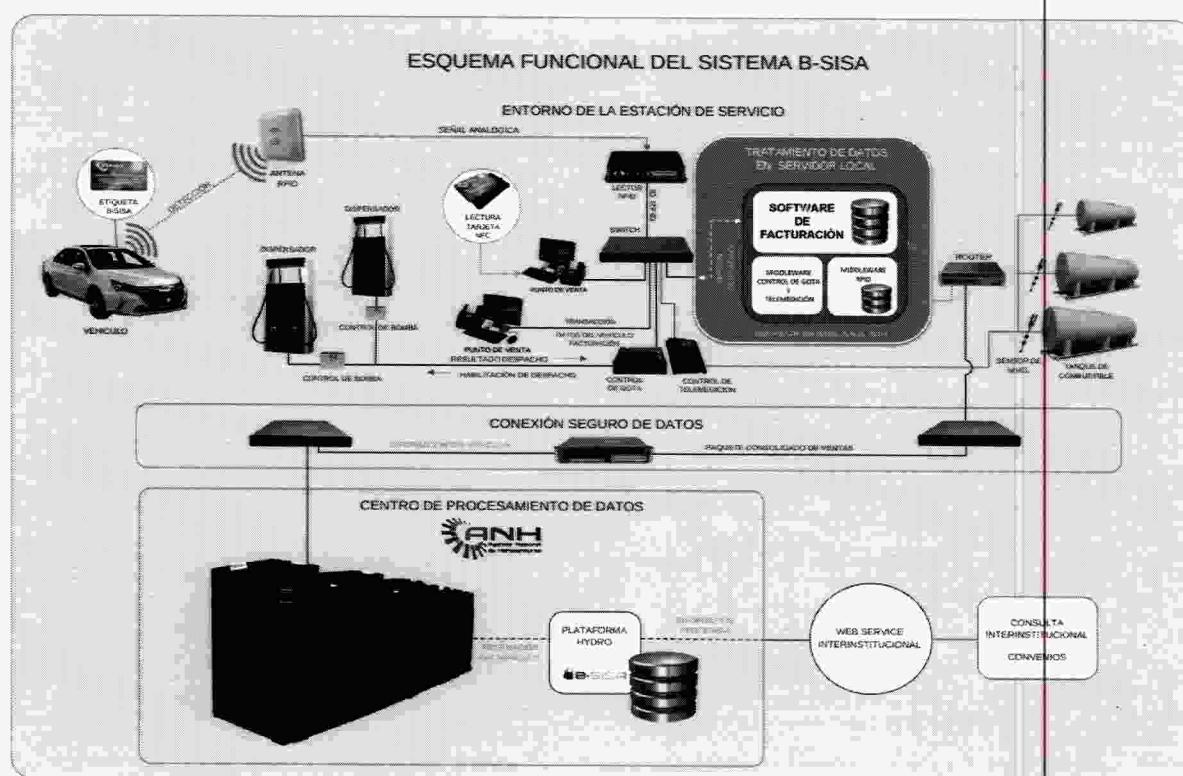
### 1 INTRODUCCIÓN.

La ANH realizará el control y supervisión de las condiciones y funcionalidad del equipamiento de manera que cumpla con las condiciones especificadas en el presente documento.

En este entendido, el Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, es un sistema que permite la captura de datos del movimiento de combustibles por los operadores de las actividades:

- Comercialización de Combustibles Líquidos en Estaciones de Servicio
- Comercialización de Gas Natural Vehicular en Estaciones de Servicio
- Comercialización de Combustibles Líquidos en Puestos de Venta

Las cuales responden al siguiente esquema funcional.



### 2 OBJETIVO.

Especificar las Condiciones Técnicas del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA de manera de contar con el funcionamiento adecuado en los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV.

Los aspectos definidos en el presente documento son los siguientes:

- Equipamiento de Computación
- Red de Comunicaciones
- Respaldo eléctrico y red eléctrica para el equipamiento.

- Equipamiento RFID
- Software
- Sistema de Control de Gota
- Equipamiento NFC
- Equipamiento de Telemedición
- Conectividad o Transmisión de Datos
- Conectividad

### 3 EQUIPAMIENTO COMPUTACIONAL.

Para la óptima operación del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, se establece una arquitectura física “CLIENTE-SERVIDOR”; entendiéndose como SERVIDOR el equipo de computación instalado en la oficina de administración o ambiente dedicado a este fin, mientras que CLIENTE son todos los puntos de venta instalados en las islas, próximos a los dispensadores.

#### 3.1. SERVIDOR

Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, contarán con un equipo Servidor dedicado **exclusivamente** al Sistema de Gestión (pudiendo tener más de un servidor), cumpliendo con:

- Instalar el Middleware que interactúa con el Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.
- Estar instalado en un rack de comunicación
- Estar conectado al UPS
- Contar con características como mínimo o superior:
  - Procesador multicore 4 núcleos, la generación del procesador recientemente liberada.
  - Memoria RAM 16 GB.
  - Disco Duro con capacidad de 1TB (tipo SSD).
  - Tarjeta de Red 100/1000 Mbps.
  - Monitor de 15”.
  - Teclado y Ratón.
  - Sistema operativo Windows (el Sistema Operativo debe ser actualizado una vez al año con parches y actualizaciones, teniendo soporte y actualizaciones vigentes).

#### 3.2. CLIENTE - PUNTO DE VENTA

Cada punto de venta de los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, debe contar con el equipamiento necesario para su operación según el sistema, con las siguientes características mínimas o superior del equipo POS:

- o Procesador multicore 2 núcleos, la generación del procesador recientemente liberada.
- o Memoria RAM 4 GB.
- o Disco Duro con capacidad de 120 GB (recomendable tipo SSD).
- o Tarjeta de Red 100 Mbps.
- o Monitor de 15".
- o Teclado y Ratón.
- o Sistema operativo Windows (el Sistema Operativo debe ser actualizado una vez al año con parches y actualizaciones, teniendo soporte y actualizaciones vigentes).
- o Impresora de facturación electrónica, según lo establecido por la Autoridad Competente (contar con los cables de conexión, energía, conexión mediante puerto serial o USB).
- o Estar conectado al UPS

#### 4 RED DE COMUNICACIONES.

Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deberán contar con una Red de Datos Local – LAN, de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

- Switches de alto tráfico (con la cantidad de puertos suficientes y necesarios para cubrir la Red incluyendo puertos de reserva para crecimiento) deberá ser montado en un rack.
- Cableado de Red Categoría 5e o superior, extendido a cada Punto de Venta de los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV.
- Conectores RJ45 o faceplate y caja de faceplate si se utilizan patchcords.
  - o Punto de Conexión de Red exclusivo destinado al Servidor.
  - o Punto de Conexión de Red con conector RJ45 exclusiva para el Lector RFID.
  - o Punto de Conexión de red exclusiva para el Control de Gota
  - o Punto de Conexión de red exclusiva para el Tele medidor.
- El cableado no deberá incluir acopladadores y/o empalmes.
- Los cables de Red deben ser etiquetados para su identificación.
- Rack de 24RU (mínimo) para el montaje del equipamiento del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.
- El cableado de Red LAN debe tener las características descritas en el **Anexo 1 “Esquema Básico de Red LAN”** del presente documento.
- Estar conectado a un UPS.

## 5 RESPALDO ELÉCTRICO Y RED ELÉCTRICA PARA EL EQUIPAMIENTO B-SISA.

Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deben contar con alimentación eléctrica regulada, la que deberá incluir un punto exclusivo y con respaldo de UPS's para el equipamiento del sistema, los equipos e instalaciones eléctricas ubicadas dentro de las áreas clasificadas como división 1 y 2 se regirán por las especificaciones de la NFPA N° 70, siendo los responsables de su adquisición y cumplimiento correspondiente.

### 5.1. Equipo UPS (Uninterruptible Power Supply – Fuente de poder Ininterrumpida)

El o los equipos UPS deben contener las siguientes características:

- Soportar la interrupción eléctrica de al menos 10 minutos para los siguientes equipos:
  - Servidor
  - Equipamiento de Red
  - Equipamiento de Control de Gota
  - Equipamiento RFID (lector(es))
  - Equipamiento de Tele Medición (cuando corresponda)
- Soportar la interrupción eléctrica de al menos 5 minutos para los siguientes equipos:
  - Clientes POS
  - Repetidores de Control de Gota
  - Sonda de tele medición (cuando corresponda)

**NOTA:** Si los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, cuenta con una red eléctrica unificada de soporte con UPS, que soporte la carga eléctrica de los equipos citados por el tiempo de 10 minutos, no necesita adquirir UPS individuales por equipo.

### 5.2. Para el equipamiento RFID.

Para el equipamiento de identificación por radiofrecuencia (RFID) se debe considerar:

- Cumplir el Reglamento de Construcción y Operación de Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV. (según corresponda)
- La alimentación eléctrica debe ser conectada desde el tablero principal a la caja NEMA, contará con un (1) Breaker de 15A (térmico) exclusivo, con la señalización adecuada que lo identifique, ver **Anexo 2 “Esquema Básico de Cableado Eléctrico del Equipamiento RFID”**.
- El Lector RFID se instalará en la caja Nema con la alimentación eléctrica que llega a esta según lo previamente especificado.
- Los cables eléctricos deben cumplir la norma NB-777. Los empalmes entre cables eléctricos deben realizarse en cajas de paso o conexión. Se encuentra prohibidos empalmes al interior de los ductos de protección.
- El cable eléctrico se conectaría al tomacorriente ubicado en la caja NEMA norma 3, hasta el Breaker (térmico) en el Tablero principal.

- Los cables eléctricos serán instalados en ductos de protección galvanizado de pared gruesa con diámetro acorde al tipo de cable utilizado. Los acoplos contarán con un sistema de unión de espiga-campana utilizando pegante.
- El tomacorriente debe estar instalado en la caja NEMA norma 3, cumpliendo con las características para 250V – 15A.

### 5.3. Para el equipamiento del Sistema de Control de Gota.

El concentrador de Sistema de Control de Gota (Forecourt) debe contar con las siguientes características:

- Cumplir el Reglamento de Construcción y Operación de Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV. (según corresponda)
- Estar conectado a un UPS

## 6 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica para el equipamiento del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, en Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deben cumplir con las siguientes características:

- El “tablero principal” deberá contar con limitadores de voltaje para proteger el equipamiento del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.
- Las canalizaciones dentro las zonas de peligro serán en tuberías metálicas galvanizadas de pared gruesa.
- Los tomacorrientes para los puntos de venta deben estar cubiertos con tapas o protectores correspondientes.
- Los ductos en zonas de peligro, deben contar con sellos de cierre hermético.
- Las uniones entre ductos eléctricos, se rellenarán con compuesto de sellado que debe ser resistente a la acción corrosiva de los combustibles y aceites que se manipulen en el recinto, tanto en forma líquida como de vapores.
- Los cables eléctricos o conductores utilizados deben ser resistentes a la acción corrosiva de los combustibles, aceites o vapores que se manipulan en los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV.
- Está prohibido el cruce de cables eléctricos o conductores aéreos descubiertos.

Los tableros de distribución deben contar con conductores de puesta a tierra (preferentemente individuales), donde se instale una barra de cobre que estará conectada al sistema de aterramiento; considerando un sistema de aterramiento que permita el correcto funcionamiento de los equipos y su aterramiento conforme normativa vigente aplicable.

## 7 EQUIPAMIENTO RFID.

Para el equipamiento RFID, los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deberá cumplir con las siguientes características:

### 7.1. CAJA NEMA Y SOPORTES DE ANTENA RFID.

En la instalación del equipamiento RFID se debe considerar que:

- Contar con una caja NEMA norma 3, para exterior con aislante de lluvia, por cada Lector RFID instalado, con al menos 3 conectores tipo glándula mínimamente, que se encuentren en la parte inferior de la caja.
- Dimensiones y características de la caja NEMA:
  - Cuadrada de 34cm x 16 cm de profundidad.
  - Metálica con puerta y chapa.
  - Soporte metálico interno para lector RFID de 28 cm de ancho x 26 cm de largo, con perforaciones de 6 mm, a 20 cm x 12 cm de distancia, con sus respectivos pernos de encarne.
  - Accesorios que aseguren la hermeticidad e impermeabilidad para seguridad del equipamiento.
- Facilidad de acceso a la caja NEMA:
  - Se deberá proporcionar un fácil acceso a la ubicación de la caja NEMA para su verificación y soporte técnico.
- Dimensiones y características de los soportes de las antenas:
  - Los soportes de las antenas son descritos en el Anexo 3 "Dimensiones y componentes de los soportes de las antenas"
  - Los soportes serán de hierro galvanizado de 1.5 mm de espesor mínimamente, con articulaciones horizontal y vertical, capaz de soportar por lo menos 1.5 kg.
- Consideraciones del equipamiento RFID.
  - La distancia entre la caja NEMA y los soportes de las antenas RFID, no será mayor a 20 metros lineales. En caso de exceder los 20 metros lineales, se instalará una caja NEMA norma 3 adicional.
  - La cantidad mínima de Lectores RFID a ser instalados en Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, se encuentra sujeto a la cantidad de Antenas RFID y su distancia a la ubicación de las cajas NEMA, según el siguiente detalle: (para un mínimo de cuatro antenas por caja NEMA).
  - La cantidad de antenas RFID y sus respectivos soportes se encontrará sujeta a la cantidad de carriles por isla en la estación de servicio; donde se instalará al menos una (1) antena por isla en el techo al ingreso y una (1 o varias) antena por carril en el techo a la salida en los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, sin limitación que el operador agregue antenas adicionales acorde a sus carriles de manera de cubrir todos los accesos a la playa y la totalidad de puntos de venta para la lectura RFID bajo la Cenfa de su Infraestructura, las antenas deben estar a una distancia de 20 a 30 cm del techo (conforme grafico de referencia).
  - Para la instalación del equipamiento RFID, los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deberán cumplir con lo descrito en el **Anexo 4 Manual de Instalación Equipamiento RFID** del presente documento.

## 7.2. FRECUENCIA DE OPERACIÓN.

La frecuencia de funcionamiento de las RFID debe estar en el rango de 902Mhz a 960Mhz, siendo que los equipos deben contar con la capacidad de ajustar la frecuencia en intervalos (ej. De 916 a 928 Mhz – bajo directrices de Autoridad de Telecomunicaciones competente).

## 8 SOFTWARE.

El software del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA comprende:

### 8.1. MIDDLEWARE.

La aplicación Middleware controla la comunicación y transferencia de información entre el equipamiento RFID y el Sistema de Gestión, de manera que todos los registros sean almacenados localmente; en la eventualidad de existir errores de comunicación desde el Operador a la ANH, una vez re-establecida la comunicación el Sistema de Gestión deberá enviar la información al Middleware de la ANH.

### 8.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV.

El Sistema de Gestión de Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, a través del Sistema de Facturación Electrónica genera las notas fiscales y gestiona la información asociada, cumpliendo las disposiciones establecidas por la ANH y la normativa de Autoridad Competente.

El Sistema de Gestión de Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, debe contar con las siguientes características mínimas:

- Administrador del sistema:
- Gestión de Tanques.
- Gestión Estructura Física en Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV.
- Gestión de Usuarios.
- Inventario por tanque de producto.
- Gestión de Ventas.
  - o Dosificación de Facturas.
  - o Registro Facturas manuales Nacionales.
  - o Registro Facturas manuales Internacionales.
  - o Registro de Ventas Pre Pago.
- Registro de Autorización de Compra Local emitida por la Dirección General de Sustancias Controladas.
- Venta de combustible.
  - o Integración con el Middleware de la ANH.
  - o Visualización de consumidores finales detectados a través de la tecnología RFID.
  - o Registro de ventas en base al documento de especificaciones del Middleware y sus actualizaciones.



- o Emisión de notas fiscales de acuerdo a normativa vigente,
  - o Emisión de notas fiscales por terceros para ventas internacionales de acuerdo a normativa vigente.
  - o Emisión de notas fiscales conjuntas para ventas internacionales de acuerdo a la normativa vigente
  - o Visualización exclusiva y única de mensajes en pantalla proporcionados por el Middleware, quedando totalmente restringida la modificación o personalización de los mismos.
  - o Registro de recepciones y ventas de volúmenes de productos según lo definido por la ANH mediante el Middleware.
  - o Actualización de precios de combustibles provistos por el Middleware.
  - o Registro de la Estructura de los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV con el Middleware.
  - o La información del consumidor final deberá permanecer visible mientras no concluya el despacho.
  - o El tiempo de permanencia de los consumidores detectados deberá ser parametrizable según la operación de la estación de servicio y el tipo de producto despachado.
- Adecuaciones o modificaciones producto de actualizaciones a normativa ya sea de la ANH o de otra Entidad del Estado.

### **8.3. REQUISITOS DE OPERACIÓN E INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA**

El Sistema de Gestión debe cumplir con:

- Desplegar en la pantalla de los puntos de venta las lecturas RFID de los consumidores finales detectados en playa de forma clara y visible.
- Consultar los servicios adicionales aplicados al consumidor final detectado.
- Aplicar las alertas y restricciones desplegadas en pantalla claramente visibles, proporcionadas por la ANH.
- Envio de recepciones y ventas en tiempo real al Middleware del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.

El Sistema de Gestión debe interoperar con los servicios definidos en el documento de especificación del Middleware verificado por la ANH.

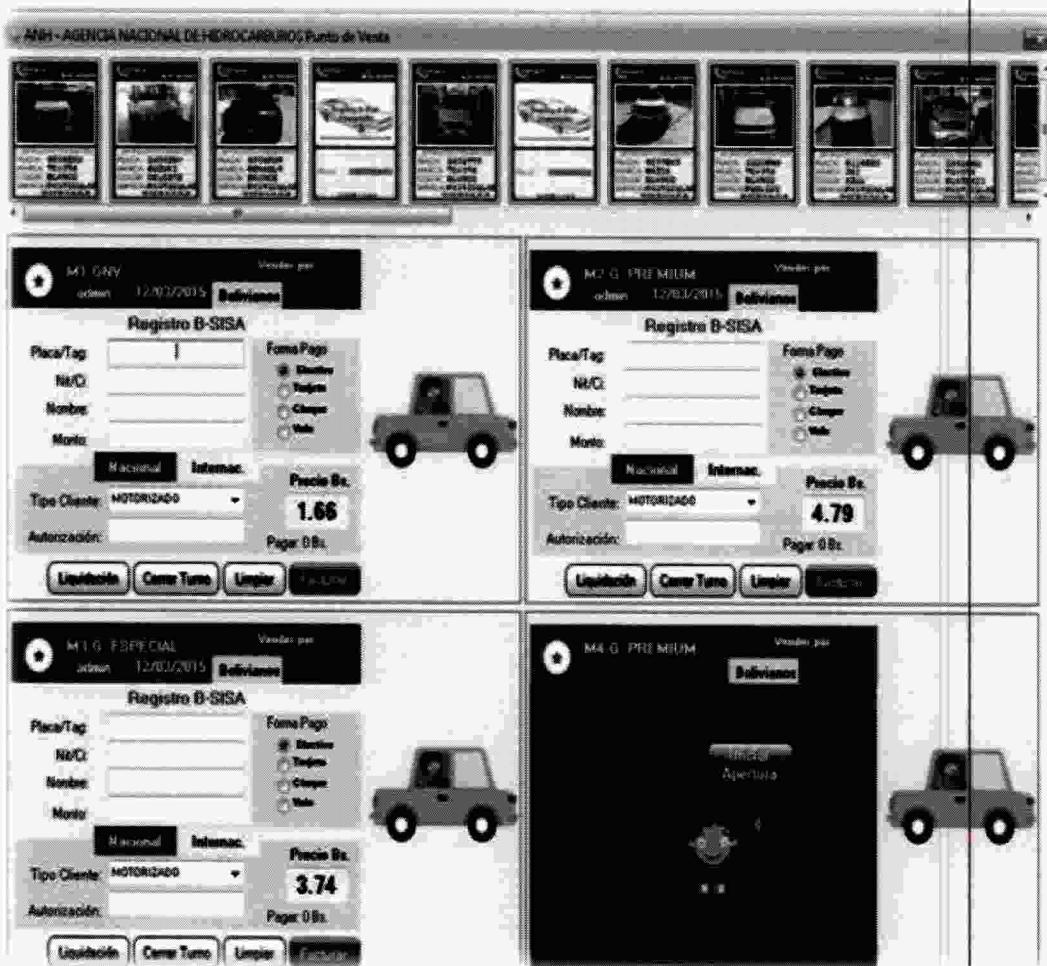
### **8.4. VISUALIZACIÓN EN PUNTOS DE VENTA.**

El Sistema de Gestión de Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, en el punto de venta, deberá permitir la visualización de:

- Los consumidores finales detectados mediante tecnología RFID, deben ser actualizados de forma automatizada en cada registro de detección.

- El despliegue de al menos 2 mangueras y la visualización de alertas en pantalla para cada manguera simultáneamente.
- Despliegue de la información en la imagen del consumidor final hasta la finalización del Despacho.
- Campos de registro de venta, pudiendo contener en este todas las opciones necesarias para ventas con características especiales. (Ventas con Autorización DGSC, Ventas SUIC, Ventas SICEVE, Ventas DS2243, etc.).
- La pantalla de visualización deberá incluir el logotipo de la ANH, respetando el Manual de Imagen Institucional previa aprobación del Sistema.
- Los mensajes de pantalla e impresión deberán reflejar la respuesta del Middleware sin alteración alguna.

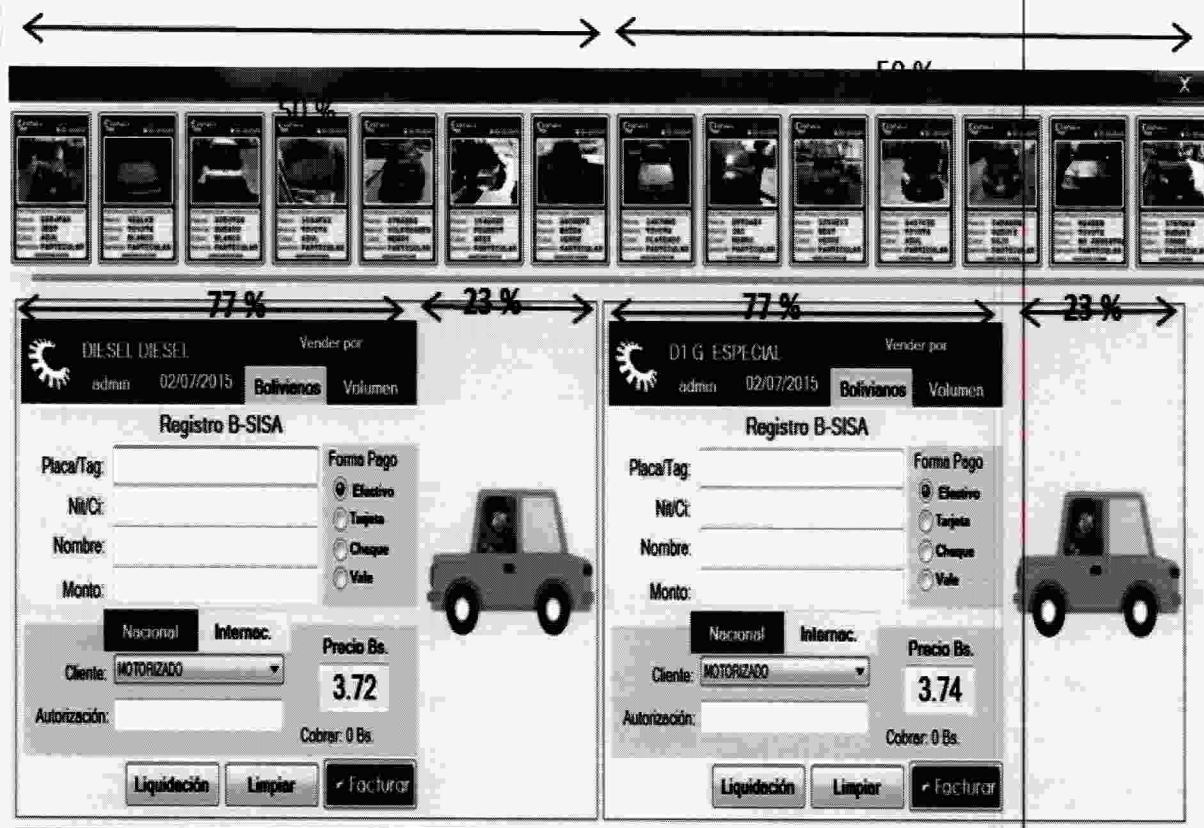
Esquema ilustrativo, plantilla de visualización.



Station	Fuel Type	Price Bs.
M1 G-AV	G-AV	1.66
M2 G PREMIUM	G PREMIUM	4.79
M1 G ESPECIAL	G ESPECIAL	3.74
M4 G PREMIUM	G PREMIUM	-



## CONFIGURACIÓN VISUAL DE UN DISPENSADOR CON DOS PUNTOS DE VENTA

Captura de pantalla de la interfaz de usuario del dispensador. La parte superior muestra una lista de imágenes de combustibles (gasolina, diésel, etc.) con un porcentaje de 50% en el centro. Debajo de la lista, la pantalla se divide en cuatro secciones iguales de 25% cada una. Las secciones laterales corresponden a los puntos de venta "Manguera 1" y "Manguera 2". Cada sección tiene un formulario para la venta de combustible. Los formularios incluyen campos para "Placa/Tag", "Número de Identificación" (NI/C), "Nombre", "Monto", "Tipo de Cliente" (Nacional o Internac.), "Precio Bs.", "Forma de Pago" (Electrónico, Tarjeta, Cheque, Vale), "Autorización" (checkbox), "Liquidación" (checkbox), "Limpiar" (checkbox) y "Facturar" (checkbox). Los precios mostrados son 3.72 y 3.74.

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Tel.: Piloto: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla: 12953 • e-mail: info@anh.gob.bo  
 Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edf. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124 - 3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131  
 Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuguisaca y La Paz • Tel.: (591-4) 4 010271 - 4 010273 - 4 010274 - 4 010275 - 4 010276  
 Tarija: Intersección de calle Virgilio Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel.: (591-4) 6 649966 - 6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719  
 Oruro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 1º de Mayo, Urbanización Villa Chiripujio, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-2) 5 117702

Sucre: Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel.: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

Pando: Av. 9 de febrero s/n, Km 3, casi esquina Madre Nazaria, Edif. CIC Pando

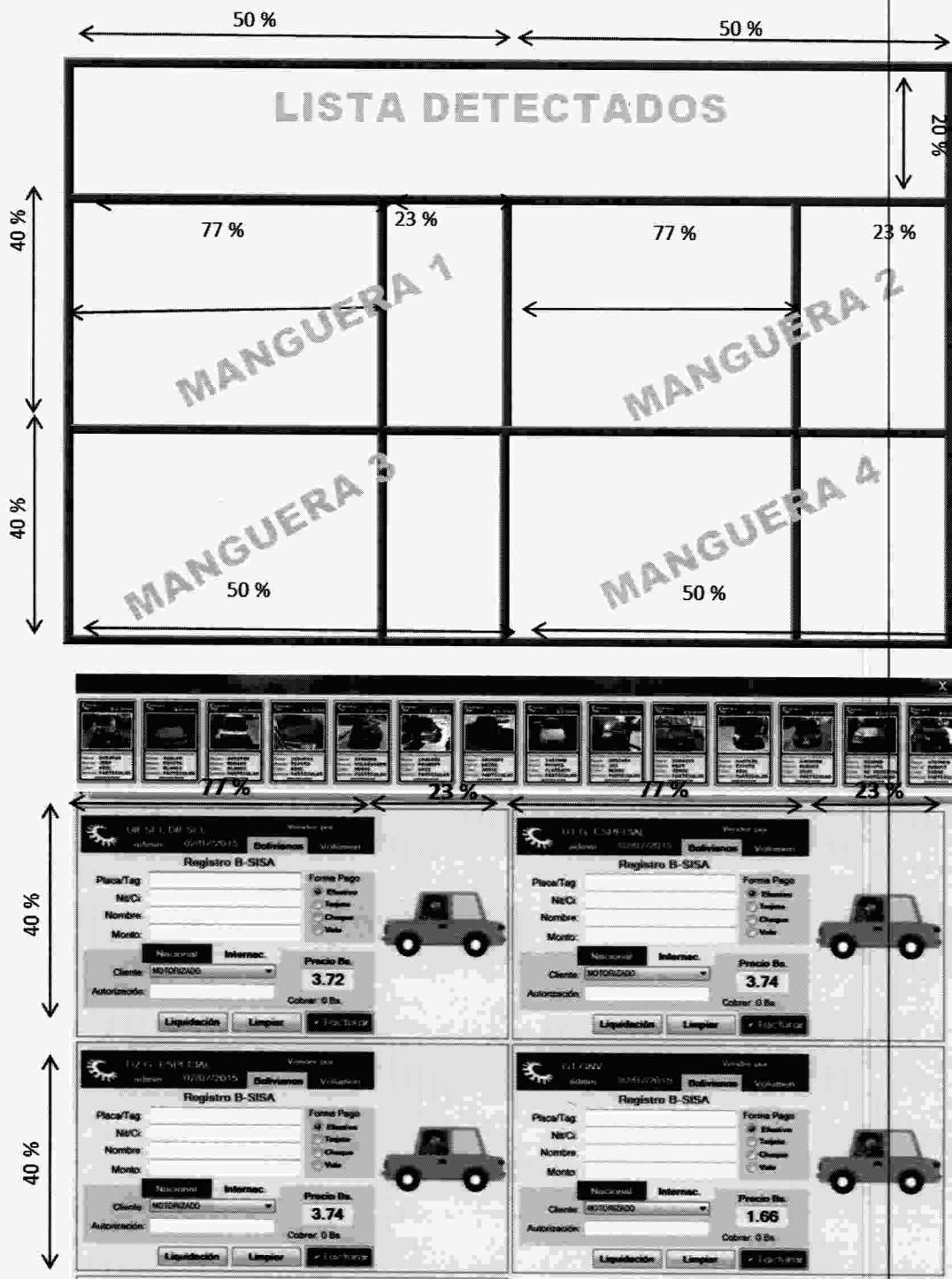
Chaco: Av. Los Libertadores Esq. Calle San Pedro s/n Barrio San Pedro, Yacuiba

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Tel.: (591-2) 6 229930

Beni: Urbanización El Chaparral, Mz. H. Lt. N° 9

[www.anh.gob.bo](http://www.anh.gob.bo)

## CONFIGURACIÓN VISUAL DE UN DISPENSADOR CON CUATRO PUNTOS DE VENTA



El esquema ilustrativo, demuestra la operatividad en puntos de venta, donde se debe precautelar la utilización de las lecturas obtenidas por las antenas RFID, con la finalidad de garantizar la visibilidad de los vehículos detectados hasta que se haya finalizado la transacción o despacho del producto.

Los puntos de venta deben garantizar el funcionamiento de los visualizadores en todas las transacciones realizadas, siendo estrictamente prohibido el despacho de combustible si el equipo visualizador no se encuentra funcional, donde se pueda verificar el estado actual del consumidor proporcionado por el Lector RFID o proporcionado por la ANH. Es decir, sin

visualización, el sistema no debe autorizar el despacho salvo lo establecido en la normativa vigente.

## 8.5. SOFTWARE ADICIONAL DE MONITOREO SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA.

La ANH instalará y configurará en los Servidores y puntos de venta de los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, el Software adicional para el monitoreo del funcionamiento del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, conectividad y otros destinados a este fin.

## 9 CONTROL DE GOTÁ.

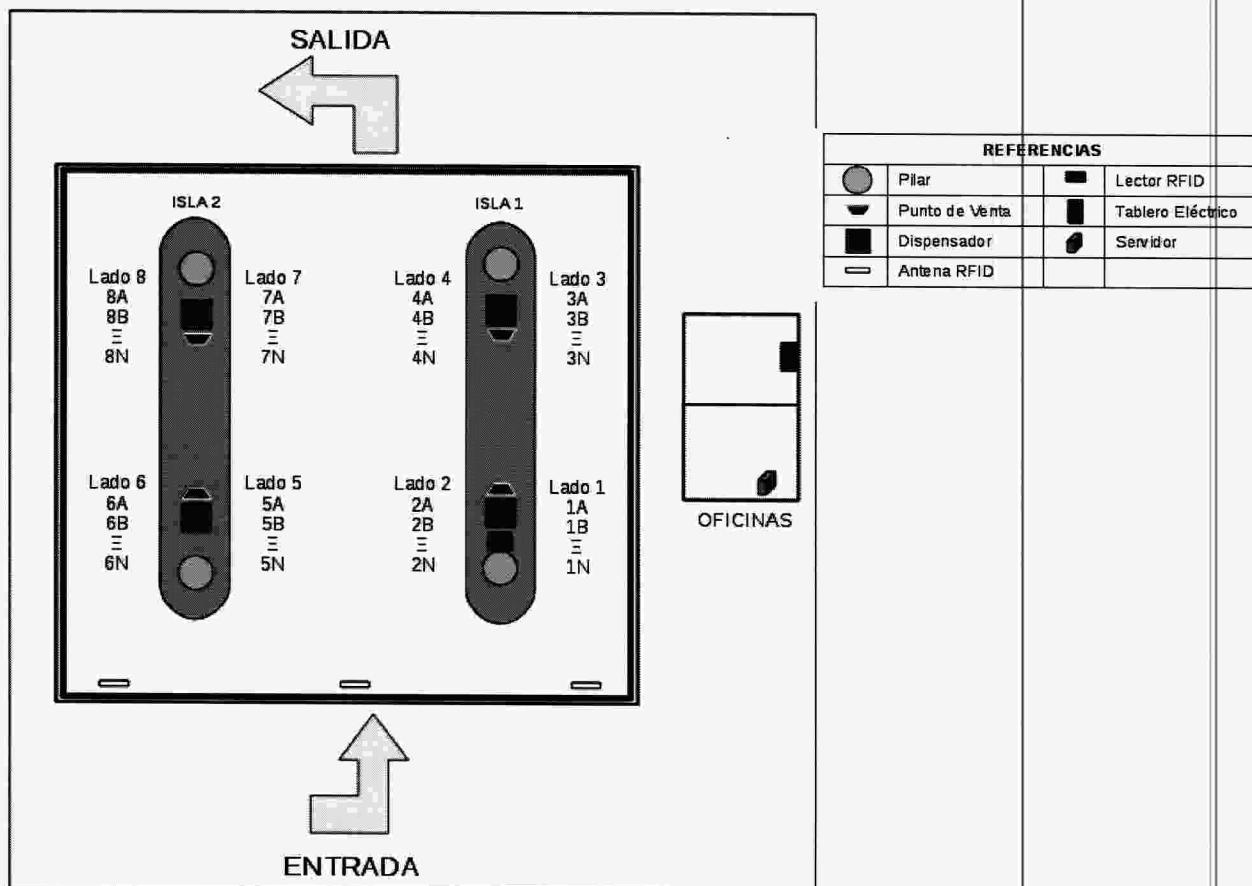
Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deberá adecuar su infraestructura eléctrica y electrónica para la instalación y operación del equipamiento de Control de Gota, para garantizar el correcto funcionamiento del dispensador en general.

La electrónica implementada controla el comportamiento de los dispensadores a través de su tarjeta interfaz de comunicación mediante protocolo, permitiendo:

- El control de despacho de combustibles: habilitación del flujo de combustible en el dispensador, por manguera para el despacho o venta, tras la autorización de una aplicación informática.
- El cambio de precio: establecer el cambio de precio por producto desde la aplicación, evitando la configuración del mismo de manera manual en el dispensador.
- Integración con otras soluciones: Integración con sistemas informáticos de venta y facturación externos (POS Point Of Sale) y sistemas de medición automática de saldos en tanques de almacenamiento para combustibles líquidos (Sistema de Telemedición).
- Comunicación: Debe permitir la comunicación física o inalámbrica entre el dispositivo de Control de Gota (Concentrador o Forecourt) y el dispensador, además de permitir el acceso e interacción con los sistemas de información necesarios y requeridos por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.
- Protocolos de comunicación: Debe permitir la interacción compatible con los protocolos, mediante la tarjeta interfaz de comunicación del dispensador de los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV.
- Modificación del dispensador: Los equipamientos instalados no deben requerir la modificación o empalme electrónico al CPU o Display del Dispensador, precautelando solo el uso de la tarjeta interfaz de comunicación del Dispensador.
- Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deben contar con dispensadores adecuados para la instalación y operación del control de gota.

- El Sistema de Control de Gota debe operar mediante Hardware independiente y no únicamente a través de Software.

#### Esquema Básico de Codificación para el Control de Gota (Referencial)



## 10 EQUIPAMIENTO NFC

Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deberán disponer del siguiente equipamiento que permita la lectura de dispositivos NFC (Comunicación de Campo Cercana):

- Dispositivo de lectura NFC, con frecuencia de trabajo de 13,56 MHz protocolo 15693.
- Tipo de conexión: USB o Bluetooth (Conectividad de red que garantice el intercambio de información).

Se debe considerar un dispositivo de lectura por cada punto de venta.

## 11 TELEMEDICIÓN.

El Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, se encuentra diseñado para su integración con equipamiento de un Sistema de Telemedición que los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, pueden adquirir de manera opcional, mismas que deben adecuar su infraestructura física, eléctrica y electrónica en base a las siguientes condiciones:

- Normativa aplicable: para la instalación, se debe cumplir mínimamente la Norma NFPA 70.

- Alimentación eléctrica: Los dispositivos de telemedición deben contar con un punto de alimentación eléctrica de uso exclusivo con los mecanismos adecuados de protección al equipo.
- Comunicación: Para los casos que los dispositivos de telemedición requieran la instalación de cables de comunicación, estos deben ubicarse por los ductos construidos/adecuados para el efecto, medios que deberán cumplir con la norma relacionada con su construcción.

El equipamiento del Sistema de Telemedición, debe cumplir con las siguientes condiciones generales:

- La consola debe ser autónoma y con capacidad de interactuar con un concentrador de control de gota o un servidor.
- La consola debe contar con un medio de almacenamiento de respaldo para mantener la programación, inventarios y detección de fugas en tanque, en caso de falla eléctrica.
- El equipo debe permitir la comunicación con el servidor o concentrador de control de gota vía Ethernet, protocolo RS232 o RS486.

El Sistema de Gestión, debe cumplir con las siguientes condiciones generales:

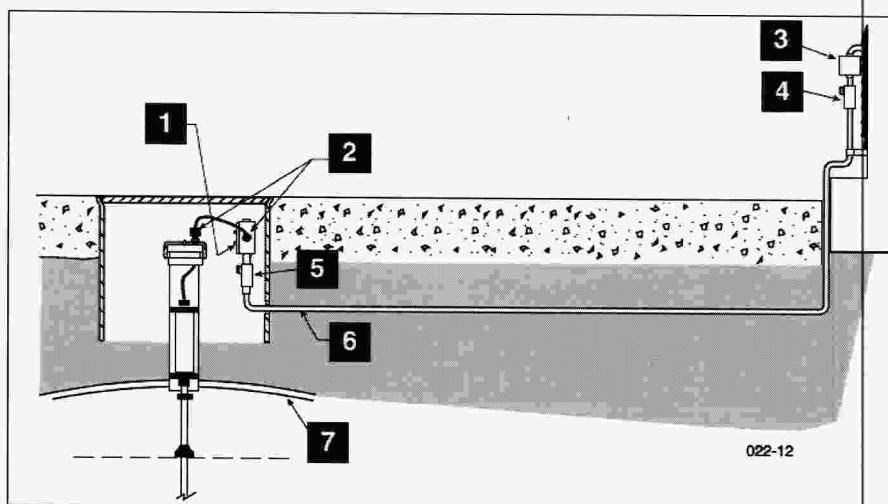
- Permitir visualizar la información de los equipos de Telemedición.
- Debe integrarse al Middleware de la ANH para remitir la información de telemedición en línea.

## 10.1 CONSIDERACIONES DE INSTALACIÓN

Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, deberá cumplir las siguientes condiciones:

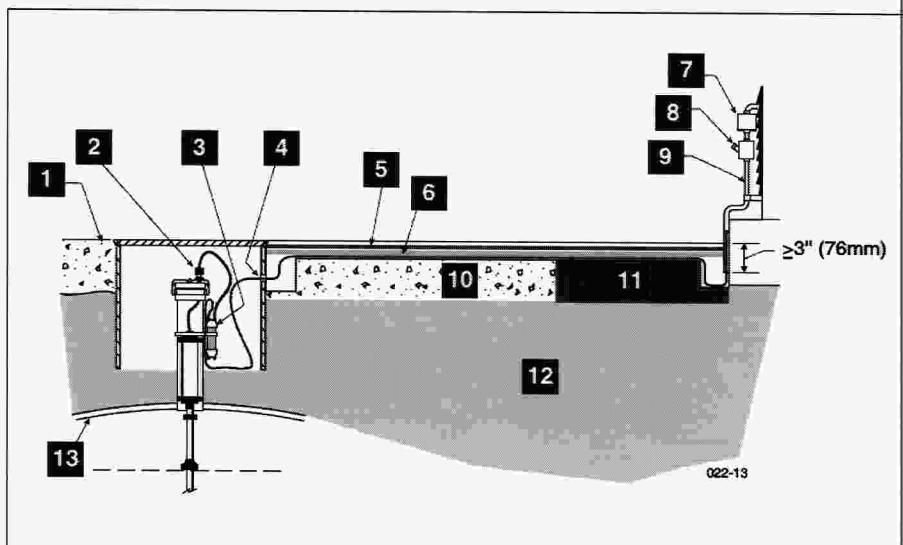
- Cumplir con la normativa de instalaciones eléctricas según lo especificado en la normativa relacionada.
- Los cables individuales deben ser codificados por colores entre la Consola, la caja de conexiones en cada Sonda y el sensor (Cada Sonda debe contar con un ducto independiente).
- El cableado no debe incluir empalmes para asegurar la intensidad de señal.
- Los cables de comunicación que se utilicen para la Sonda del Sistema de Telemedición debe ser de tipo 14 AWGmulti-conductor stranded (7x22) barecopperconductors, PVC/Nylon insulation, PVC/jacket o similar.

## 10.2 MODELO DE REFERENCIA DE INSTALACIÓN DE TELEMEDICIÓN



1. Caja de conexiones a prueba de agua (Con conectores para Conductos de  $\frac{1}{2}$  Pulgada)
2. Selladores de cables y/o empalmes.
3. Caja de empalme.
4. Sellante de conducto.
5. Sellante epoxi aprobado por la NFPA.
6. Conducto rígido de  $\frac{1}{2}$  pulgada (Para el cable de comunicación de la sonda a la consola).
7. Tanque de combustible.

## 10.3 MODELO DE REFERENCIA PARA ADECUACIÓN EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV EN OPERACIÓN



1. Piso
2. Conector de sonda.
3. Caja de empalmes sellados con epoxi.
4. Orificio necesario para el cable de comunicación.
5. Silicona sellante de pavimento 890-SL.

6. Espuma de polietileno sellante.
7. Caja de empalme.
8. Caja de empalme.
9. Conducto rígido de 1/2 pulgada (Para el cable de comunicación de la sonda a la consola).
10. Concreto.
11. Asfalto.
12. Tierra.
13. Tanque de combustible.

## 12 CONECTIVIDAD.

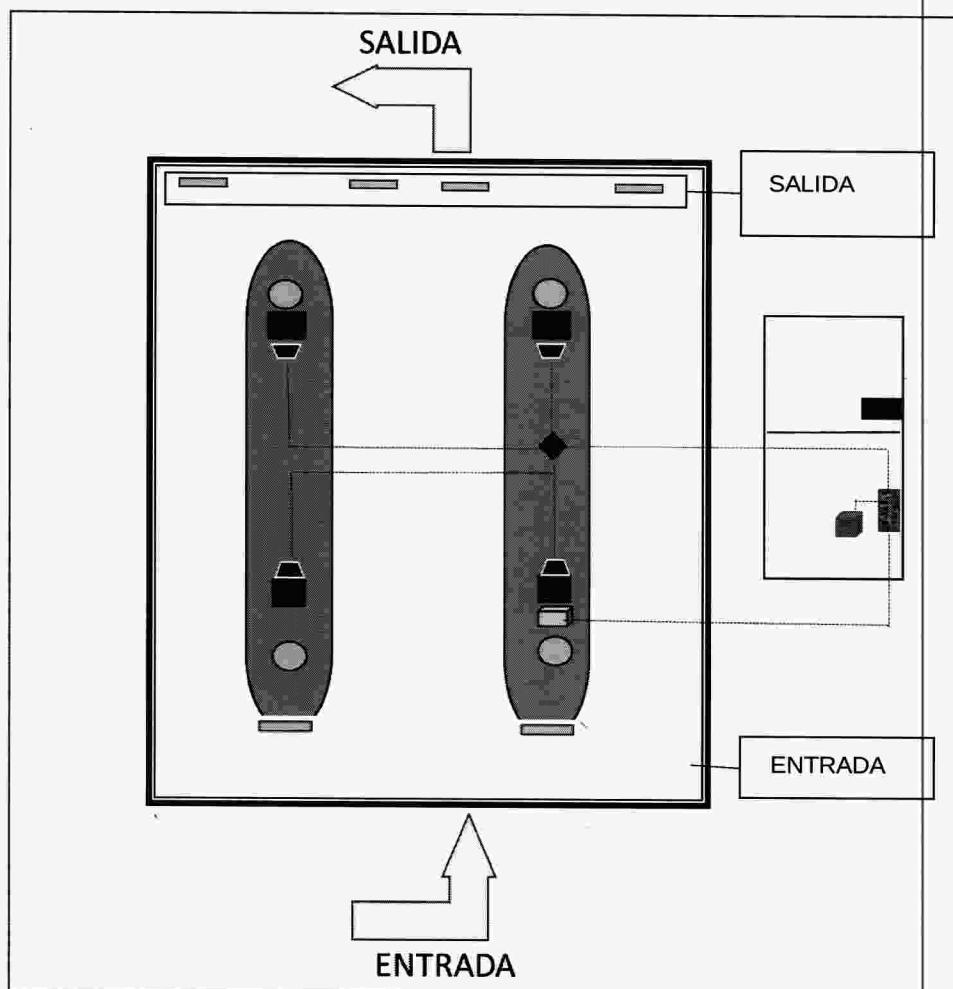
La conectividad permite el intercambio de datos del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, entre los sistemas informáticos instalados en los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV y la ANH en tiempo real, debiendo cumplir lo siguiente:

- Contar con un canal de comunicación, para mantener la transmisión de datos a la ANH, optando por la tecnología disponible en su ubicación geográfica, en coordinación con el personal técnico del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.
- Independientemente de la tecnología adoptada, los sistemas informáticos deben reportar una latencia máxima de 750 (milisegundos) mediante el proveedor de servicios de internet contratado, la ANH verificará la latencia del enlace y podrá instruir el cambio de tecnología contratada de ser necesario.
- Los Puestos de Venta de Combustibles Líquidos, Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y Estaciones de Servicio GNV, que opten por una conectividad punto a punto deberán coordinar con la ANH la gestión de la segmentación de red e instalación de equipamiento en la ANH para el funcionamiento del servicio para la transmisión de datos (VPN por fibra óptica).

## ANEXO 1

### ESQUEMA BÁSICO DE RED LAN

#### CABLEADO DE RED



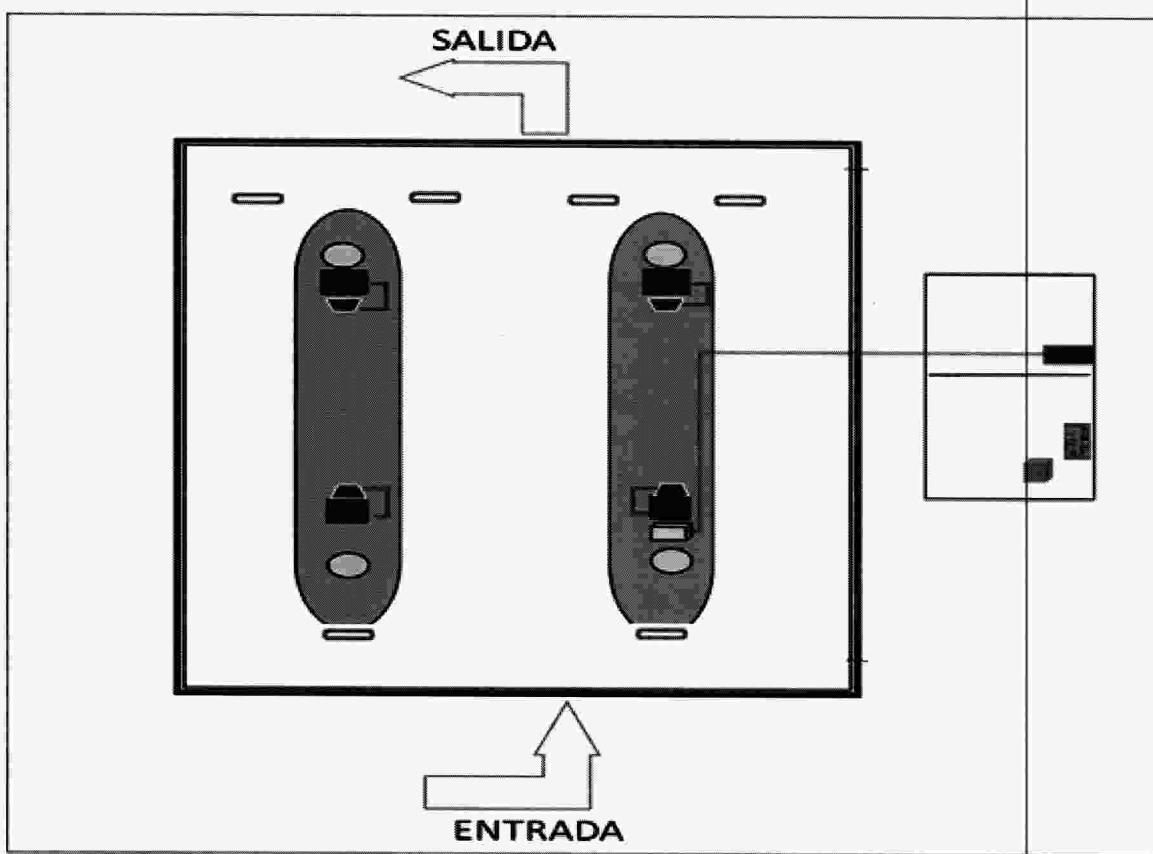
Esquema de Referencia para Instalación de Antenas RFID

REFERENCIAS			
	Pilar		Lector RFID
	Punto de Venta		Tablero Eléctrico
	Dispensador		Servidor
	Antena RFID		Rack de Comun.
	Cable de Red		Switch de datos

## ANEXO 2

### ESQUEMA BÁSICO DE CABLEADO ELÉCTRICO DEL EQUIPAMIENTO RFID.

#### CABLEADO ELECTRICO RFID

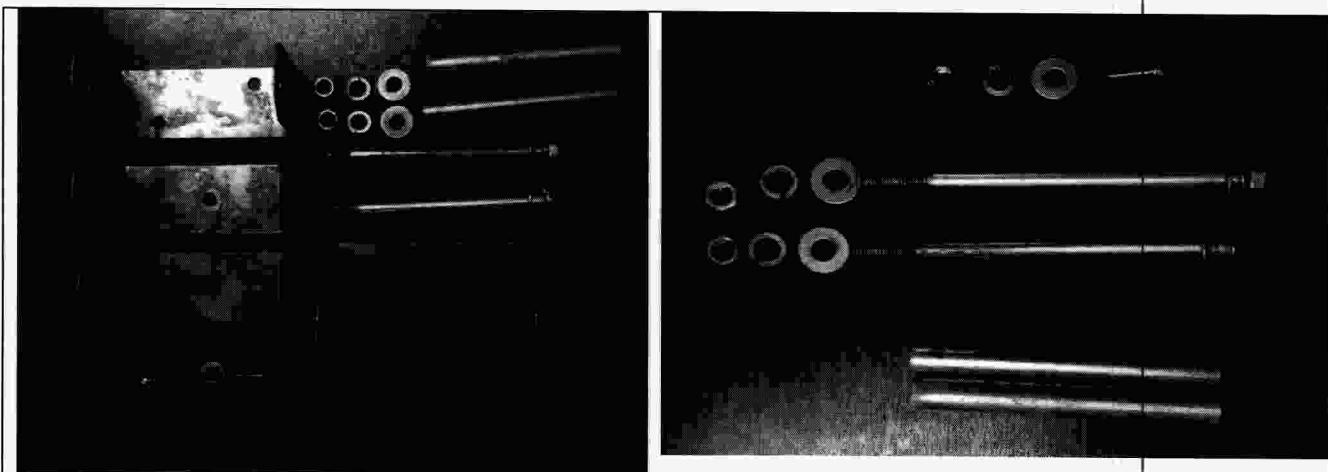


REFERENCIAS			
	Pilar		Lector RFID
	Punto de Venta		Tablero Eléctrico
	Dispensador		Servidor
	Antena RFID		Rack de Comun.
	Cable de Red		Switch de datos

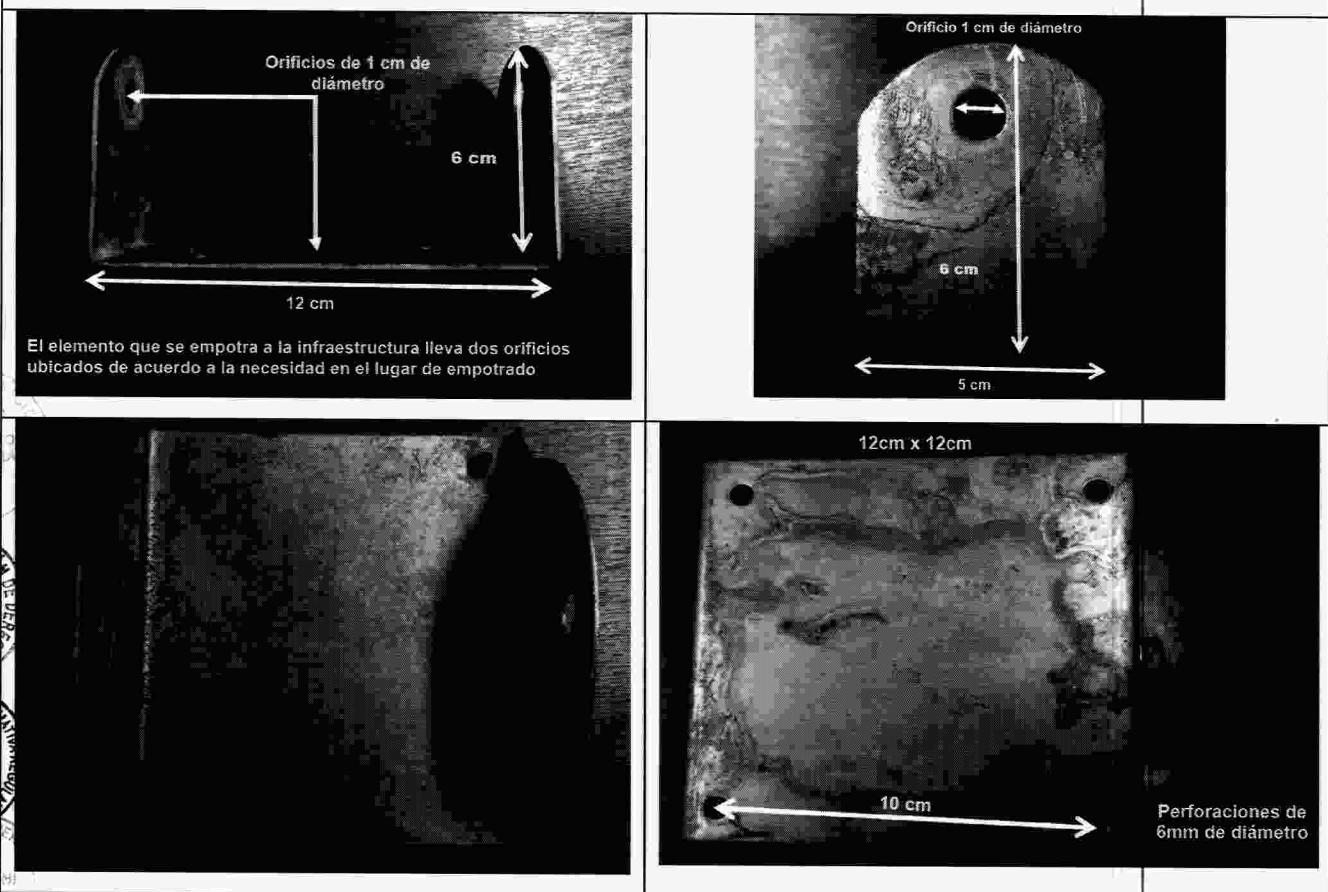


## ANEXO 3

### DIMENSIONES Y COMPONENTES DE LOS SOPORTES DE LAS ANTENAS



Accesorios



 @ANHBolivia  @AnhBolivia

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Telf.: Piloto: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla: 12953 • e-mail: info@anh.gob.bo  
 Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edf. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124 - 3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131

Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuquisaca y La Paz • Telf.: (591-4) 4 010271 - 4 010272 - 4 010273 - 4 010274 - 4 010275 - 4 010276

Tarija: Intersección de calle Virgilio Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel.: (591-4) 6 649966 - 6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719

Oruro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 1<sup>er</sup> de Mayo, Urbanización Villa Chiripujío, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-2) 5 117702

Sucre: Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel.: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

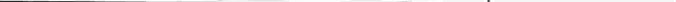
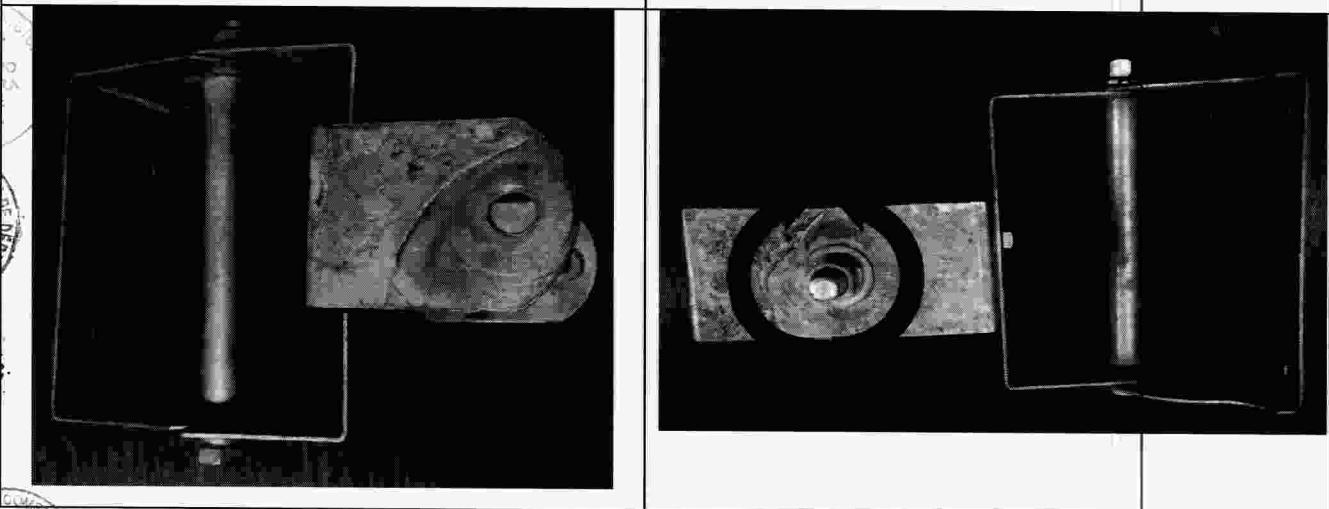
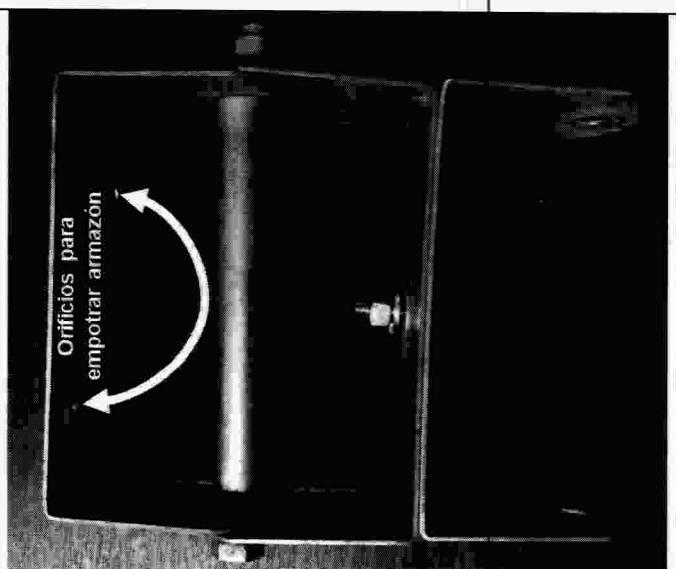
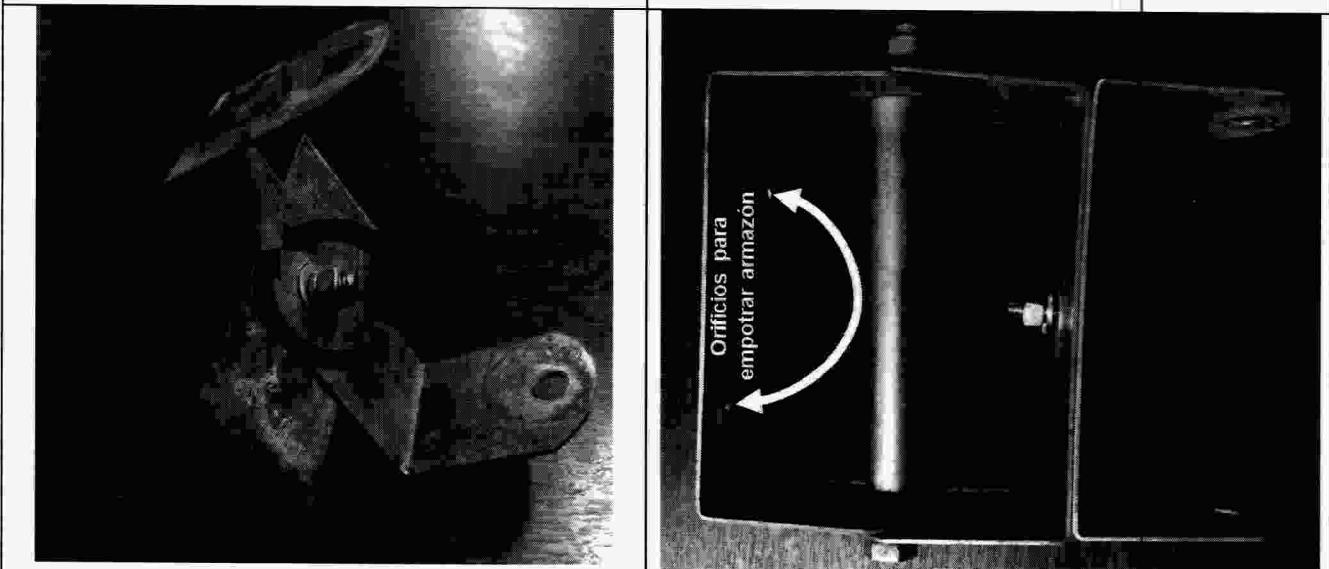
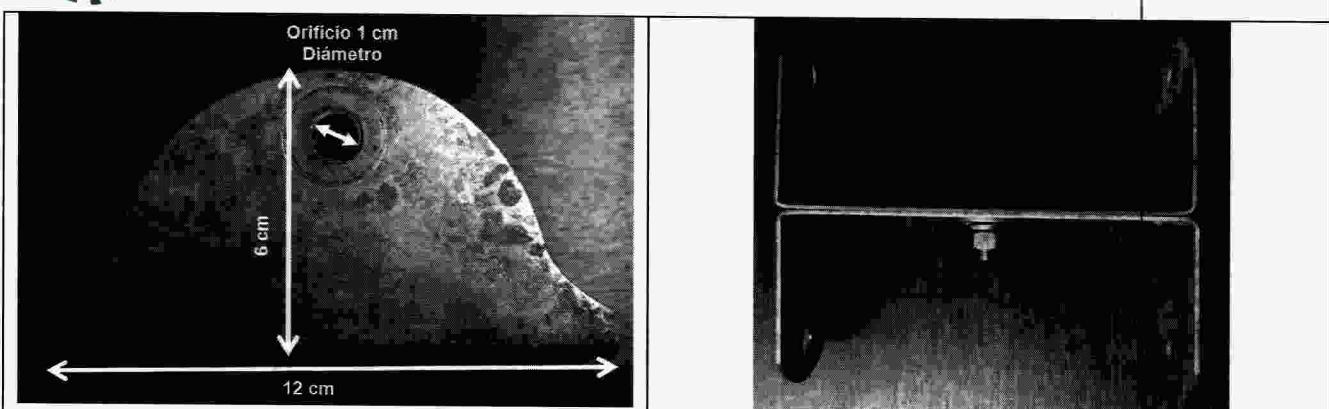
Pando: Av. 9 de febrero s/n, Km 3, casi esquina Madre Nazaria, Edif. CIC Pando

Chaco: Av. Los Libertadores Esp. Calle San Pedro s/n Barrio San Pedro, Yacuiba

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Telf.: (591-2) 5 229930

Beni: Urbanización El Chaparral, Mz. H. Lt. N° 9

[www.anh.gob.bo](http://www.anh.gob.bo)



DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE DERECHOS  
VANESA ORTIZ CONCEPCION URON - DRD  
A.N.H.

DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE DERECHOS  
KAREN ALEXANDRA INIA ANGELA URIBIN - DRD  
A.N.H.

DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE DERECHOS  
SERGIO LUIS LOVINO OLODRO UGL - DRD  
A.N.H.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN JURÍDICA Y NORAMBIENTAL  
RENE IVAN MORA CRISPEZ  
UGJN - DJ  
A.N.H.

 @ANHBolivia  @AnhBolivia

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Telf.: Piloto: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla: 12953 • e-mail: info@anh.gob.bo  
Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edf. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124 - 3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131

Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuquisaca y La Paz • Telf.: (591-4) 4 010271 - 4 010272 - 4 010273 - 4 010274 - 4 010275 - 4 010276

Tarija: Intersección de calle Virginia Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel.: (591-4) 6 649966 - 6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719

Oruro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 19 de Mayo, Urbanización Villa Chiripujío, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-2) 5 117702

Sucre: Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel.: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

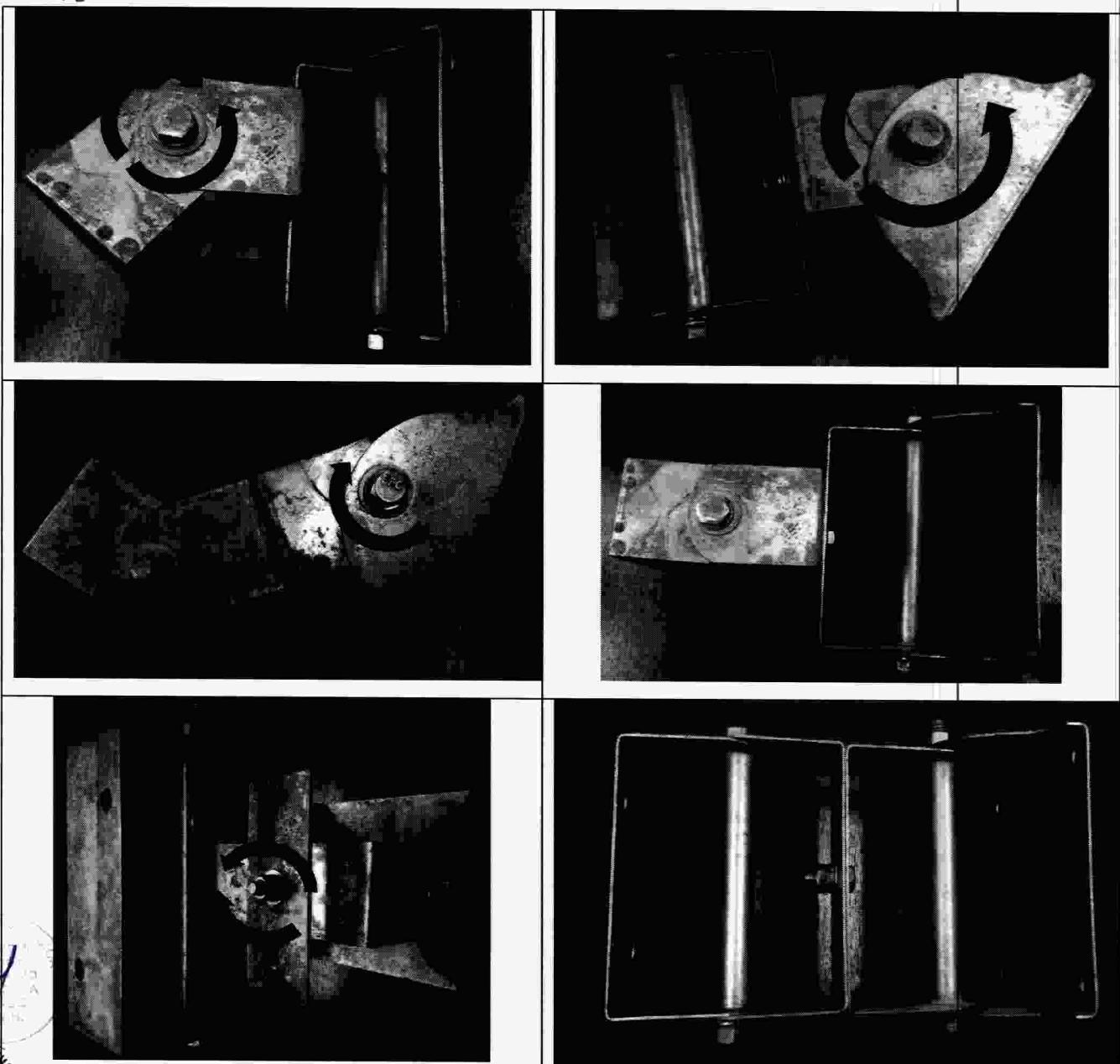
Pando: Av. 9 de febrero s/n, Km 3, casi esquina Madre Nazaria, Edif. CIC Pando

Chaco: Av. Los Libertadores Esg. Calle San Pedro s/n Barrio San Pedro, Yacuiba

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Telf.: (591-2) 6 229930

Beni: Urbanización El Chaparral, Mz. H. Lt. N° 9

[www.anh.gob.bo](http://www.anh.gob.bo)



 @ANHBolivia  @AnhBolivia

**La Paz:** Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Telf.: Piloto: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla:12953 • e-mail: info@anh.gob.bo  
**Santa Cruz:** Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edif. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124 -3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131  
**Cochabamba:** Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuquisaca y La Paz • Telf.: (591-4) 4 010271 - 4 010272 - 4 010273 - 4 010274 - 4 010275 - 4 010276  
**Tarija:** Intersección de calle Virginia Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel.: (591-4) 6 649966 - 6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719  
**Oruro:** Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 1<sup>er</sup> de Mayo, Urbanización Villa Chiripujío, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-2) 5 117702  
**Sucre:** Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel.: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

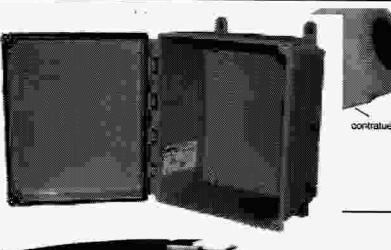
**Pando:** Av. 9 de febrero s/n, Km 3, casi esquina Madre Nazaria, Edif. Cte Pando  
**Chaco:** Av. Los Libertadores Esq. Calle San Pedro s/n Barrio San Pedro, Yacuiba  
**Potosí:** Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Telf.: (591-2) 6 229930  
**Beni:** Urbanización El Chaparral; Mz. H. Lt. N° 9

[www.anh.gob.bo](http://www.anh.gob.bo)

## ANEXO 4

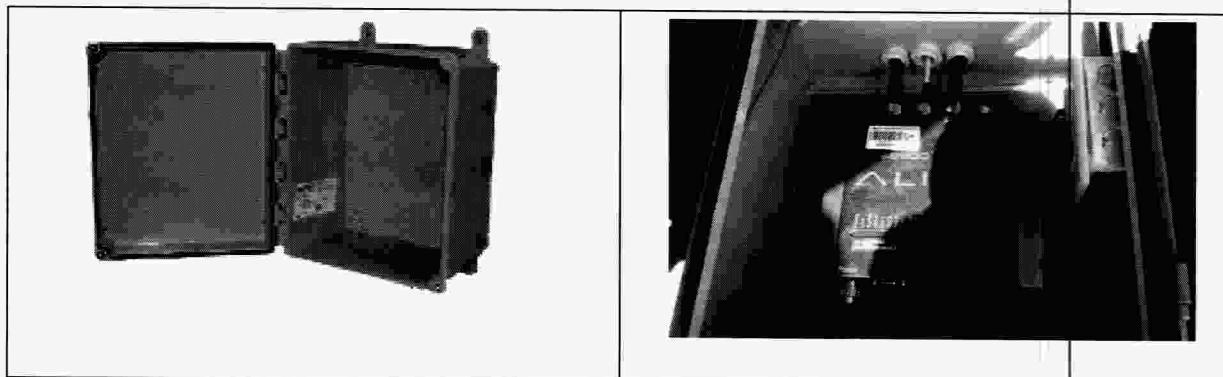
### MANUAL MÍNIMO DE REFERENCIA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO RFID

#### DETALLE DE CONECTOR TNC Y MATERIALES

TIPO DE CONECTOR	IMAGEN	LADO DIRECCIÓN	U
CONECTORES TNC hembra PARA CABLE LMR-400 (grueso)  Tipo: para crimpado hexagonal		Al lado del Lector RFID	
CONECTORES N macho PARA CABLE LMR-400  Tipo: para crimpado hexagonal		Al lado de la Antena RFID.	
CONECTORES N hembra PARA CABLE LMR-195 (delgado)  Tipo: para crimpado hexagonal		Para reemplazar el conector de la Antena RFID.	
CABLE COAXIAL LMR-400		Para extensión de las antenas al lector.	
CAJA NEMA norma NEMA 3, con llave.  Dimensiones 30 cm alto x 30 cm ancho x 15 cm de profundidad		Para colocar el lector RFID.	
CONECTORES GLANDULA		Armados en la parte inferior de la Caja NEMA.	
CABLE ELÉCTRICO ENGOMADO 3x14 AWG		Conexión eléctrica del lector hasta el tablero eléctrico principal.	
CABLE DE RED CALSE 6		Cableado de red del lector hasta el servidor.	

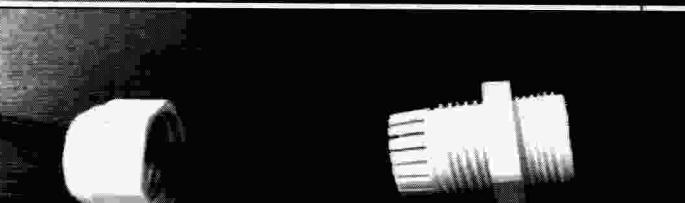
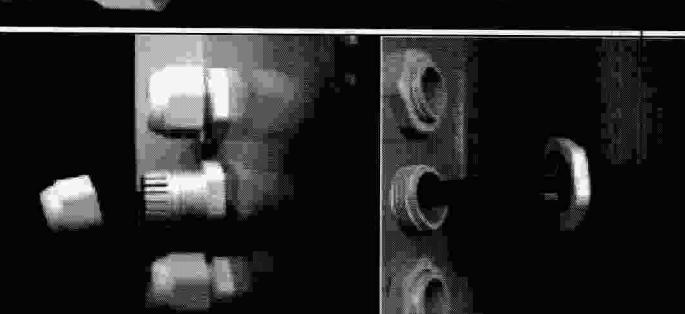
CONECTORES RJ45		Para el empalme de cable de red.
-----------------	---	----------------------------------

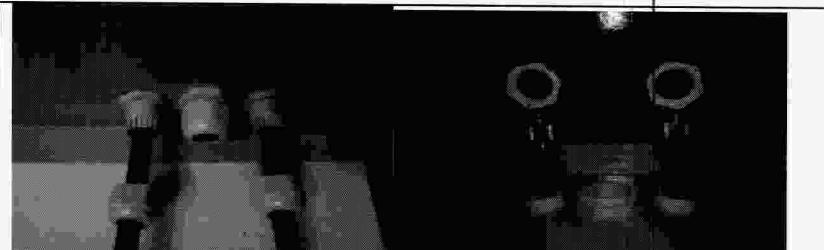
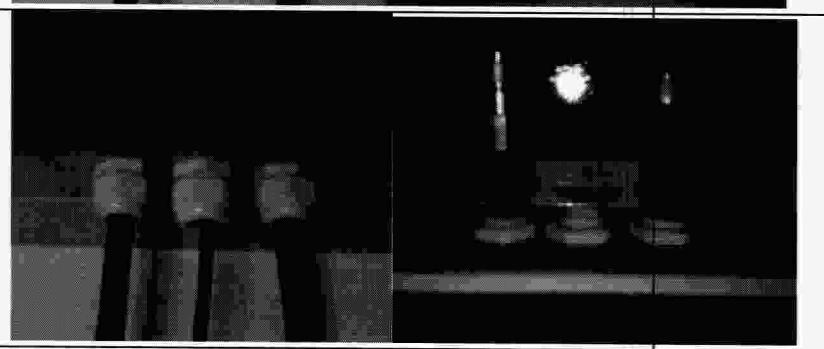
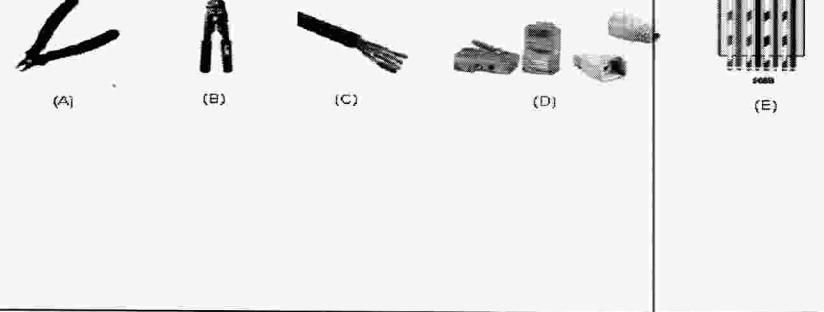
**MODELO MÍNIMO DE REFERENCIA PARA LA INSTALACIÓN EN LA CAJA NEMA**

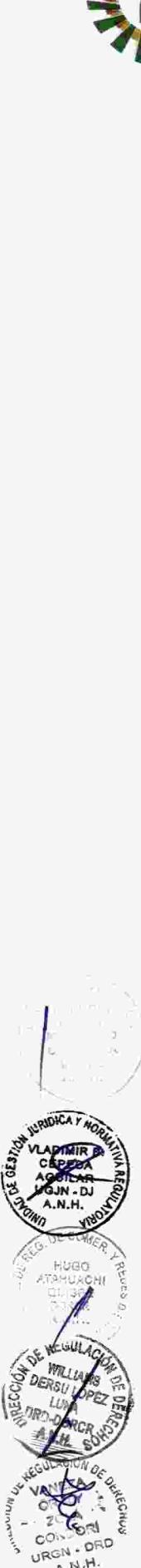


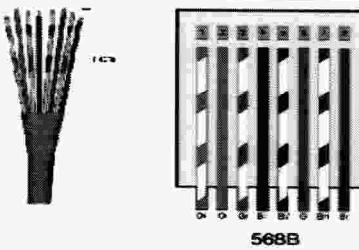
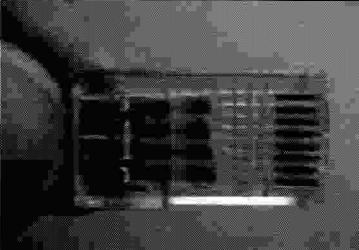
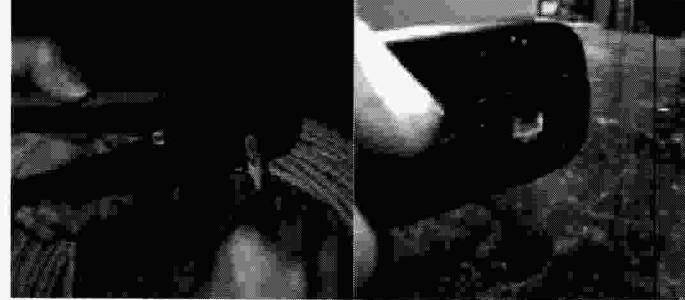
PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DEL LECTOR RFID EN LA CAJA NEMA

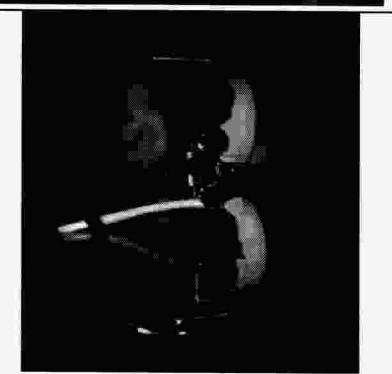
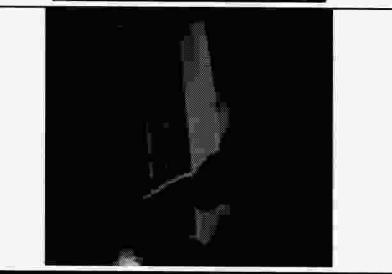
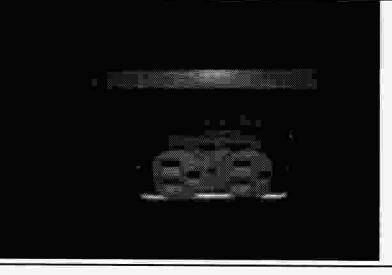
#### **Ensamble para el Conector de la Antena LMR195**

1. Desarmar conector glándula PG 16	
2. Insertar cada pieza del conector glándula por el cable de la antena	
3. Instalar el conector glándula en la caja de protección en la parte externa e interna de la caja.	

4. Instalar los conectores con el cable en la caja de protección, en la parte externa e interna.	
5. Ajustar los conectores glándula con la tuerca por la parte interna de la caja de protección.	
6. Ensamblaje del cable UTP CAT5, Norma TIA-568B	
Herramientas y materiales:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinzas de corte fino</li> <li>• Pinzas para apretar conectores RJ45</li> <li>• Cable UTP de red categoría 5 de 4 pares</li> <li>• 2 conectores RJ45 y capuchón</li> </ul> <p>a. Configuración de tipo B</p>	
Norma TIA-568B: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pin 1 blanco naranja</li> <li>• Pin 2 naranja</li> <li>• Pin 3 blanco verde</li> <li>• Pin 4 azul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pin 5 blanco azul</li> <li>• Pin 6 verde</li> <li>• Pin 7 blanco café</li> <li>• Pin 8 café</li> </ul>
a) Introducir el cable UTP por el conector glándula	
b) Insertar el capuchón en el cable y cortar el cable por un extremo aproximadamente a 2 cm de la capa del cable.	



c) Recortar el cable a 1 cm y configurar los cables como se muestra en la imagen (tipo "B").		
d) Sujetar la configuración de cable e introducir los cables a los carriles respectivos en el conector RJ45		
e) Utilizar la crimpradora de conectores RJ45 para ajustar cada cable en su carril.		
f) El cable UTP tipo "B" estará armado.		
7. Ensamblaje e instalación del cable eléctrico		
a) Cortar el cable por un extremo aproximadamente a 5 cm.		
b) Pelar cada extremo a 1 cm.		

c) Introducir el cable por el conector glándula hasta la caja chalupa, quedando por la parte interna de la caja nema.		
d) Colocar el extremo color verde, enroscándole en el tornillo verde y atornillando para la sujeción del cable.		
e) Aplicar d) al cable blanco, la parte inferior del contacto indica la posición del cable blanco con la fase (white), nuevamente enroscar en el tornillo hasta la sujeción del cable		
f) El costado contrario indica la posición del cable negro, enroscar en el tornillo hasta la sujeción del cable.		
g) Alrededor del contacto colocar la cinta adhesiva, para evitar corto circuito por un cable suelto.		
h) Colocar el contacto en la caja de protección, y en los extremos del contacto realizar la sujeción mediante dos tornillos.		



<p>i) Una vez instalado el contacto, se instala la platina protectora sujetándola por la parte media del contacto mediante un tornillo, quedando montado el contacto en la parte interna de la caja de protección.</p>		
<p>1. Instalación de la caja de protección, antena y cableado en la EE.SS.</p>		



@ANHBolivia @AnhBolivia

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Telf.: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla:12953 • e-mail: info@anh.gob.bo  
Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edf. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124 -3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131

Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuquisaca y La Paz • Telf.: (591-4) 4 010271 - 4 010272 - 4 010273 - 4 010274 - 4 010275 - 4 010276

Tarija: Intersección de calle Virginia Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel.: (591-4) 6 649966 - 6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719

Oruro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 19 de Mayo, Urbanización Villa Chiripujío, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-2) 5 117702

Sucre: Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel.: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

Pando: Av. 9 de febrero s/n, Km 3, casi esquina Madre Nazaria, Edif. Cte Pando

Chaco: Av. Los Libertadores Esq. Calle San Pedro s/n Barrio San Pedro, Yacuiba

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Telf.: (591-2) 6 229930

Beni: Urbanización El Chaparral, Mz. H. Lt. N° 9

[www.anh.gob.bo](http://www.anh.gob.bo)

## ANEXO 5

### ESPECIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE EQUIPAMIENTO SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA

Nº	DESCRIPCIÓN	PUESTOS DE VENTA	ESTACIONES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS	ESTACIONES DE GAS NATURAL VEHICULAR
1	EQUIPAMIENTO COMPUTACIONAL			
1.1	SERVIDOR	I, II, III, IV	SI	SI
1.2	CLIENTE - PUNTO DE VENTA	I, II, III	SI	SI
2	RED DE COMUNICACIONES	I, II, III	SI	SI
3	RESPALDO ELÉCTRICO Y RED ELÉCTRICA PARA EL EQUIPAMIENTO B- SISA	I, II, III, IV	SI	SI
4	EQUIPAMIENTO RFID	I, II	SI	SI
5	SOFTWARE			
5.1	MIDDLEWARE	I, II, III, IV	SI	SI
5.2	SISTEMA DE GESTIÓN	I, II, III, IV	SI	SI
5.3	REQUISITOS DE OPERACIÓN E INTEGRACIÓN AL B-SISA	I, II	SI	SI
5.4	VISUALIZACIÓN EN PUNTOS DE VENTA	I, II	SI	SI
5.5	SOFTWARE ADICIONAL DE MONITOREO B-SISA	I, II, III, IV	SI	SI
6	CONTROL DE GOTAS	I, II	SI	SI
7	TELEMEDICIÓN	I - Opcional	Opcional	No Aplica
8	CONECTIVIDAD	I, II, III, IV	SI	SI
9	NFC	I, II, III, IV	SI	SI