
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO REQUERIDO..... | 2 |
| 2 | ALCANCE DE LOS TRABAJOS..... | 2 |
| 3 | DOCUMENTOS Y MATERIALES SUMINISTRADOS POR ENSA | 8 |
| 4 | HERRAMIENTAS, SUMINISTROS Y ENTREGABLES DEL CONTRATISTA..... | 8 |
| 5 | TIEMPOS DE ENTREGA | 9 |
| 6 | SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS | 9 |
| | ACEPTACIÓN | 10 |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO REQUERIDO

El servicio requerido incluye:

- Inspección general del conjunto recerrador- control del listado de ubicaciones que se detallará más adelante
- Mantenimiento preventivo y correctivo de la caja de control con sus componentes (caja, batería, relevador, alimentación AC, conexionado, etc).
- Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de comunicación de cada recerrador (radio, cable/antena, conectores, etc).
- Entrega de informe de inspección de cada mantenimiento (formulario de inspección, pruebas y fotografías).

El Contratista se obliga con **ENSA** al suministro de toda la mano de obra, materiales, equipos y herramientas requeridas para este servicio. Los trabajos del presente servicio deberán realizarse en conformidad con los parámetros técnicos suministrados.

2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluyen, pero no se limitan al servicio de mantenimiento preventivo de 118 recerradores ubicados en las provincias de Panamá y Colón. A continuación, se presenta la lista de recerradores a visitar:

| ID | Recerradores Colón |
|------|------------------------|
| 1578 | Quebrada Ancha |
| 1579 | Rio Alejandro |
| 1675 | Achiote |
| 1676 | Escobal |
| 1685 | Tarpon Club HE-9 (G&W) |
| 1885 | Salida de HE-1 |
| 2090 | El Guayabal |
| 2294 | Icacal |
| 2392 | Sherman |
| 2399 | Cativa |
| 2906 | San Judas |
| 2909 | Villas del Caribe |
| 2912 | Colon 2000 |
| 1668 | Nombre De Dios |
| 1669 | Isla Grande |
| 2295 | Miramar |
| 2957 | Sabanitas I |
| 2952 | Portobelo |
| 2961 | Sabanitas II |
| 2954 | Buena Vista |
| 1580 | El Giral |
| 2955 | Cemento Argos |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”**

| | |
|------|-----------------------|
| 2956 | El 20 |
| 2937 | Piña |
| 2945 | Pueblo Nombre de Dios |
| 5005 | Rio Rita |
| 2964 | Puerto Pílon |

| ID | Recerradores Panamá |
|-----------|-----------------------------|
| 5011 | VALLE DE SAN ISIDRO |
| 1552 | Puente Chilibrillo |
| 1555 | Ent. de Cerro Azul |
| 1576 | NIKOS |
| 1582 | PANATRUCK |
| 1587 | Entrada de San Joaquín |
| 1772 | MEDCOM Maestro |
| 1773 | MEDCOM Esclavo |
| 1776 | Circuito CL-131 |
| 1920 | COPEG Maestro |
| 1921 | COPEG Esclavo |
| 1946 | Palma de Oro |
| 1957 | Aeropuerto |
| 2025 | Las Lajas |
| 2084 | Riba Smith - Costa del Este |
| 2085 | Cochez - Costa del Este |
| 2086 | DHL - Costa del Este |
| 2087 | La Cabima |
| 2088 | Caminos de Omar |
| 2089 | Santa Clara |
| 2091 | Entrada Don Bosco |
| 2092 | Entrada de Chepo |
| 2093 | Colegio Venancio Fenosa |
| 2094 | Colegio Lourdes |
| 2095 | Santa Marta |
| 2096 | TT Carter |
| 2097 | Los Andes |
| 2191 | Torrijos Carter |
| 2192 | Villa Zaita |
| 2196 | Parque Industrial |
| 2197 | Estadio Rod Carew (Maestro) |
| 2198 | Estadio Rod Carew (Esclavo) |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”**

| | |
|------|-------------------------------|
| 2290 | Hospital del Este (Esclavo) |
| 2291 | Hospital del Este (Maestro) |
| 2298 | Pacora |
| 2299 | Riba Smith 2 - Costa del Este |
| 2391 | Altos de Cerro Azul |
| 2393 | Cabra |
| 2394 | Entrada de Pacora |
| 2938 | Altos del Angel |
| 2396 | La Mesa |
| 2397 | Cañita |
| 2398 | Mañanitas |
| 2900 | Rana de Oro |
| 2901 | Buenos Aires |
| 2902 | Milla 9 |
| 2903 | Villa Lobos |
| 2904 | Carretera Vieja |
| 2905 | Villa Grecia |
| 2907 | San Antonio |
| 2908 | Ciudad Radial |
| 2910 | Las Acacias |
| 2911 | La Morelos |
| 2914 | Villa Catalina |
| 2915 | Santa Elena |
| 2916 | Entrada Gonzalillo |
| 2918 | Altos de la Calzada |
| 2919 | Villa de las Fuentes |
| 2929 | La Joya |
| 2930 | Tanara |
| 2931 | UTIVE 1 |
| 2932 | Brisas Occidente |
| 2933 | El Crisol |
| 2934 | Praderas de San Antonio |
| 2935 | Tatare |
| 2939 | Valle Verde |
| 2941 | UTIVE 2 |
| 2942 | SAN ISIDRO CENTRO |
| 2943 | Torrijos Carter |
| 2944 | McDonalds-El Dorado |
| 2946 | Potabilizadora Pacora 1 |
| 2947 | Potabilizadora Pacora 2 |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

| | |
|------|-----------------------|
| 2949 | IPEL |
| 2953 | Santa Librada |
| 2960 | Bethania |
| 5003 | Acero Caribe |
| 5004 | Ciudad Jardin |
| 5001 | INADEH |
| 5002 | Santa Eduvigis |
| 2936 | La Siesta |
| 5002 | Santa Eduvigis |
| 2965 | Melo Los Miradores |
| 2963 | Pueblo Nuevo |
| 2958 | Calle P San Miguelito |
| 2983 | Concepción |
| 2984 | Don Bosco |
| 2971 | Cerro Cocobolo |
| 2972 | Vista Verde |
| 5006 | Altos de Pedregal |
| 2959 | Samaria |
| 2966 | Puente Rojo |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

| RESUMEN DE ACTIVIDADES A EJECUTAR EN EL MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LAS PROVINCIAS DE PANAMÁ Y COLÓN | |
|--|---|
| Interruptor, sistema de control y protección | |
| 1 | Inspección en media y baja tensión |
| 2 | Medición de resistencia de aterrizaje en el poste donde está el recerrador. |
| 3 | Limpieza y verificación de la caja de control |
| 4 | Verificación del sistema de respaldo del control |
| 5 | Verificación de cableado de control |
| 6 | Prueba de alarmas y toma de lecturas de análogos |
| Sistema de Comunicación | |
| 7 | Verificación de radio de comunicación |
| 8 | Verificación y/o reemplazo de antena |
| 9 | Verificación y/o reemplazo de cable coaxial |
| 10 | Verificación y/o reemplazo de conectores antena-cable-radio |

A continuación, se detallan las actividades enlistadas arriba y que EL CONTRATISTA debe incluir en este servicio para ejecutar en cada uno de los recerradores:

Sistema de control, protección e interruptor

- Inspección visual en media y baja tensión: verificar si hay necesidad de poda o remoción de nidos, estado de retenida, pararrayos, transformador que proporciona el AC al control, estado del cable de servicio de alimentación AC y sus conectores, estado de los visores de los polos que indican el estado del interruptor e integridad física del propio interruptor, su estructura de soporte, el poste y cable de control que va desde la caja hacia el interruptor; además también se debe verificar el estado de los aterrizajes del interruptor, poste y caja de control.
- Medición del aterrizaje. Importante registrar y verificar que esta lectura esté por debajo de 10 ohmios. En caso de que la medición esté fuera de rango registrarlo en el formulario de inspección y notificar a ENSA.
- Limpieza y verificación de la caja de control: inspección visual (verificación de integridad de la caja), limpieza general, verificación y sellado de perforaciones y agujeros. En caso de requerirse, EL CONTRATISTA debe reemplazar visagras y/o remozar la caja de control.
- Verificación del sistema de respaldo (baterías): prueba de batería (prueba de descarga), registrar en formulario el año de la batería. De acuerdo al tipo de batería:
 - Para baterías de 9AH: Si la prueba NO sale satisfactoria o la batería tiene tres años o más reemplazarla (ENSA proporcionará el repuesto de batería).
 - Para baterías de 33AH o 40H: Si la prueba NO sale satisfactoria realizar el reemplazo (ENSA proporcionará el repuesto de batería). En caso contrario mantener la batería original (indistintamente del año de instalación)
- Verificación del conexionado del cableado en la caja de control: conexión del cable de control de 32 pines, señales de corriente y voltaje en el relevador, conexionado de baterías, conexionado de señales de Voltaje AC /Voltaje DC, aterrizajes.
- Toma de mediciones de variables eléctricas: voltaje/corriente desde el control, voltaje AC, Voltaje DC.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

- Pruebas de control, alarmas y mediciones con el Centro de Control de Sistema: Apertura, Cierre, Mediciones de Voltaje/Corriente, cambio de Local/remoto, cambio de ajuste (NORMAL/MANIOBRA) cuando aplique. En cuanto alarmas:
 - Falta de AC
 - Falla de batería
 - Habilitación y des-habilitación de Wortag (recierre),
 - Activación- desactivación de curva rápida y curva de neutro, cuando aplique.
 - Borrar marcaciones.

Sistema de comunicación

El CONTRATISTA deberá revisar el estado físico de los equipos de comunicación de cada recerrador.

Antenas

- Orientación: Verificación de la intensidad de nivel de señal de los equipos de comunicación. Consiste en realizar un barrido en los ejes x, y cambiando así el ángulo de azimut de la antena buscando la mejor dirección, que resulte en una mejora en la intensidad de señal (una intensidad aceptable es mayor a los -87 dBm). Para medir la intensidad al momento de esta verificación, el contratista deberá conectarse al puerto Ethernet del radio del control del recerrador.
- Potencia reflejada: Revisión de la potencia reflejada en el sistema antena, cable y conectores mediante un watt meter. De sobrepasar el 20% de la potencia irradiada (el valor máximo permitido es de 2W) se deberá corregir el elemento que produce la afectación. En caso de que sea la antena, EL CONTRATISTA deberá proceder con el reemplazo de la misma (ENSA proporcionará el repuesto requerido). Es responsabilidad del CONTRATISTA devolver a ENSA el material removido.
- El contratista deberá revisar y corregir las antenas que presenten las siguientes condiciones:
 - Antenas caídas: Antena que, aunque presenten el ángulo de azimut correcto, tengan una desviación hacia el suelo.
 - Herrajes en malas condiciones: EL CONTRATISTA deberá reacondicionar los soportes de las antenas que presenten algún grado de deterioro por corrosión (limpieza y aplicación de pintura anti-corrosiva en dichos soportes). En el caso de que el grado de corrosión de los soportes sea tal que el soporte no se pueda salvar, EL CONTRATISTA deberá reemplaza dicho soporte (este repuesto será proporcionado por ENSA).

Cables

- Potencia reflejada: Se deberá revisar la potencia reflejada en el sistema antena, cable y conectores mediante un watt meter. De sobrepasar el 20% de la potencia irradiada (el valor máximo permitido es de 2W), EL CONTRATISTA deberá corregir el elemento que produce la afectación. En caso de que sea el cable EL CONTRATISTA deberá proceder con el reemplazo del mismo (ENSA proporcionará el reemplazo requerido). Es responsabilidad del CONTRATISTA devolver a ENSA el material removido y/o sobrante.
- EL CONTRATISTA deberá ordenar y anclar los cables bajantes de las antenas hacia el gabinete del equipo a comunicar.

Conectores

- Potencia reflejada: Se deberá revisar la potencia reflejada en el sistema antena, cable y conectores mediante un watt meter. De sobrepasar el 20% de la potencia irradiada (el valor máximo permitido es de 2W), EL CONTRATISTA deberá corregir el elemento que produce la afectación. En caso que sea el conector, EL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

CONTRATISTA deberá proceder con el reemplazo del mismo, en estos casos ENSA deberá proporcionar el conector requerido.

- Aislante: se deberá reemplazar en todos los recerradores las cintas aislantes termo contraible que protegen a los conectores de la humedad, polvo etc. No se debe usar cinta dieléctrica de uso general.

Radio:

- Diagnóstico: EL CONTRATISTA deberá entrar al web browser de los equipos de comunicación, en donde verificará en “status” o “diagnóstico” la condición de los mismos a través de la ventana de administración. Se requerirá una captura de pantalla de lo mencionado anteriormente que se deberá anexar al reporte individual de cada recerrador. ¿Esto es seguro? ¿No hay riesgo de que el contratista cambie algún parámetro por error?
- EL CONTRATISTA deberá revisar el aterrizaje de los equipos de comunicación y en el caso de ser inexistente realizar el aterrizaje de los mismos; los breakers o/y fusibles que protegen los equipos también deben ser verificados. Adicional de una limpieza de espurias de animales u otros. Para esto deberá tomar una foto con la condición encontrada y otro con la mejora aplicada. De encontrarse un radio no funcional deberán avisar de inmediato al personal de SCADA.
- Cableado para comunicación DNP o Gestión: de encontrarse cables cristalizados, EL CONTRATISTA deberá proceder con el reemplazo del cable adecuado (ENSA proveerá este repuesto).

Una vez que EL CONTRATISTA haya terminado con todas las actividades de mantenimiento, debe confirmar con el Centro de Control de SISTEMA de ENSA que el recerrador se encuentre en condición normal y operativo.

Los recerradores a inspeccionar estarán energizados al momento de la ejecución de los trabajos. Para ello se gestionará a través de ENSA los correspondientes permisos de trabajo. Es importante resaltar, que el contratista debe presentar con anticipación un cronograma de visitas de tal forma que los permisos de trabajos sean solicitados con la debida antelación.

3 DOCUMENTOS Y MATERIALES SUMINISTRADOS POR ENSA

ENSA suministrará a **EL CONTRATISTA**:

- Lista de recerradores con su ubicación.
- Formulario de inspección.
- Baterías de 9AH y 33AH dependiendo del caso.
- Materiales de repuesto del sistema de comunicación: antena, cable coaxial, cable de red, conectores y herraje de soporte de antena.
- Cualquier información y material que sea requerido y que **ENSA** no la haya suministrado, **El Contratista** debe conseguirlo y proporcionarlo por sus propios medios, sin costo alguno para **ENSA**.
- Capacitación del uso del software del sistema de comunicación.

4 HERRAMIENTAS, SUMINISTROS Y ENTREGABLES DEL CONTRATISTA

Para la ejecución del mantenimiento, EL CONTRATISTA deberá contar con lo siguiente:

- Maletín de herramientas para electricidad y electrónica general (destornilladores de distintos tamaños, alicates, ponchadota, etc).
- Multímetro
- Medidor de resistencia de tierra
- Probador de batería
- Wattmeter

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

- PC portátil
- Cinta Aislante termo-contráctil
- Sunchos grandes
- Aspiradora portátil
- Escalera para posicionarse en poste de 14 y 36 pies de altura.
- Equipo de seguridad: Casco, lentes claros de seguridad de alto impacto, guantes de trabajo, botas de cuero, chaleco de seguridad de alta visibilidad, correa de seguridad con su cinturón de posicionamiento y otros (conos de seguridad para delimitación del área de trabajo)
- Vehículo con porta-escalera para traslado a los diferentes puntos donde se encuentran ubicados los recerradores.
- Repuestos de sistema de comunicación: conectores PL259 y conectores tipo N macho.
- Repuestos varios: Espuma selladora, tapones, visagras (en caso de que se requiera reemplazar alguna) para la puerta de control, conectores de uso general

En cuanto a la documentación, EL CONTRATISTA deberá entregar:

- Formulario de inspección lleno con todas las mediciones, pruebas y observaciones del caso.
- Fotografía del recerrador (panorámica, una donde se aprecia el interruptor y demás accesorios en media tensión, cualquier anomalía detectada en la inspección).
- Print de pantalla del diagnóstico realizado a los radios de comunicación
- Material reemplazado y/o sobrante (baterías, cables y antenas).

5 TIEMPOS DE ENTREGA

Una vez adjudicada la orden de compra, el contratista tiene un periodo de 3.5 meses como máximo para completar el mantenimiento de todas los recerradores a verificar, esto incluye la entrega del correspondiente informe por equipo. Como mínimo se deben ejecutar 35 a 40 mantenimientos por mes; siendo esto de estricto cumplimiento a menos que se sustente debidamente el motivo de la dilatación de los trabajos.

Se tiene programado el inicio de los trabajos a partir del 15 de mayo de 2018.

6 SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión de los trabajos objeto del presente contrato será ejercida directamente por **ENSA**. Además, **ENSA** podrá ordenar la suspensión de los trabajos, si a su juicio, **EL CONTRATISTA** no cuenta con el personal o si la información entregada no tiene la calidad suficiente. La suspensión parcial o total del trabajo no dará lugar a ampliación de plazo ni pagos adicionales.

La aprobación de la documentación presentada a **ENSA**, no exime a **EL Contratista** de la obligación en que está de ejecutar sus servicios estrictamente de conformidad con lo requerido por los planos, especificaciones técnicas y demás documentos del Pliego de Cargos objeto de este Contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE RECERRADORES EN LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE PANAMÁ Y COLÓN”

7 PENALIZACIÓN

| Motivo | Penalización por incumplimiento |
|--|--|
| a) EL CONTRATISTA Se compromete a cumplir con lo establecido en ESPECIFICACIONES TECNICAS, donde deberá realizar servicio de mantenimiento de 118 recerradores (Panamá y Colón) en un periodo de tres meses y medio (3.5). | En caso que EL CONTRATISTA , no realice todos los trabajos en los recerradores (118) (Panamá y Colón), y se compruebe que fue por una falta del contratista (no cumplir con el tiempo de ejecución de los mantenimientos sin una justificación válida), se penalizará con el 20% del total las facturas en este servicio. |
| b) EL CONTRATISTA Se compromete a cumplir con lo establecido en LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, donde deberá entregar un informe COMPLETO (de acuerdo a los requerimientos establecidos) del mantenimiento ejecutado por cada recerrador visitado. | En caso que EL CONTRATISTA , no cumpla con la entrega completa del informe correspondiente por cada recerrador, se penalizará con 10% de la factura del servicio. |

ACEPTACIÓN

EL CONTRATISTA, declara que ha leído, tiene conocimiento y por tanto acepta todas y cada una de las secciones contenidas en las “Especificaciones Técnicas” y en señal de aceptación firma el presente documento.

En la ciudad de Panamá, a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Por **EL CONTRATISTA**,

Cédula: _____