Dirección Gestión de Proyectos (DGP)

Declaración de Trabajo

Lote 1: Suministro y Servicios de Instalación de Redes Asociadas a la Subestación Eléctrica Centro De Operaciones (Circuitos COHE101, COHE102-COHE103, COHE104 - COHE105, COHE106 - COHE107, COHE108 - COHE109 - COHE110).

(L1-REDES-SE-COHE)

|  |  |
| --- | --- |
| Elaborado Por: | GERENCIA DE INGENIERIA (Dirección Gestión de Distribución) |
| Fecha de Elaboración: | Julio de 2024 |
| Versión del Proyecto: | 001 |

ÍNDICE

[1. Antecedentes 3](#_Toc183072712)

[2. Alcance del Trabajo 3](#_Toc183072713)

[3. Periodo de Ejecución 5](#_Toc183072715)

[4. Lugar de Ejecución 6](#_Toc183072717)

[5. Requerimientos del Trabajo 7](#_Toc183072718)

[6. Cronograma/Hitos 15](#_Toc183072719)

[7. Criterios de Aceptación 16](#_Toc183072720)

[8. Otros Requerimientos 17](#_Toc183072721)

[9. ANEXO A 19](#_Toc183072723)

# Antecedentes

La Empresa EDESUR DOMINICANA, S.A. formuló el Plan de Expansión de su zona de conexión, con el objetivo principal determinar las soluciones adecuadas de renovación y construcción de las subestaciones de distribución de la empresa, con la finalidad de satisfacer la creciente demanda, a través de soluciones flexibles y factibles.

Con la puesta en marcha de los proyectos derivados de dicho Plan, la empresa deberá construir nuevos circuitos y hacer readecuaciones en los circuitos existentes y así explotar eficientemente la red de distribución, de forma que se pueda garantizar el suministro continuo y calidad de servicio.

Se pretende utilizar una parte de los recursos provenientes del contrato de préstamo No. 4711/OC-DR para la ejecución de las obras asociadas a la nueva distribución de los circuitos que alimentan las zonas a ser servidas por medio de la nueva subestación Centro de Operaciones de Herrera 138-kV, lo que permitirá además, descargar algunos circuitos de otras subestaciones existentes que presentan niveles de sobrecarga o demandas cercanas a su capacidad nominal.

# Alcance del Trabajo

El alcance del proyecto de readecuaciones de redes de distribución para los circuitos COHE101, COHE102, COHE103, COHE104, COHE105, COHE106, COHE107, COHE108, COHE109, y COHE110, contempla la intervención de 13. Km de redes aéreas de MT y 2.06 km de redes Soterradas de MT, la instalación de 22 interruptores telecontrolados, Instalación de 8 Macro Medidas , la instalación de 22 Seccionadores trifásicos y además los elementos necesarios para la correcta conexión y delimitación de los circuitos según las ingenierías de detalle desarrollada por EDESUR para tales fines.

Se ha planificado la ejecución de las obras de este proyecto, en diez circuitos (10), las cuales deben ser ejecutadas y concluidas de manera simultáneas según el cronograma de construcción.

El contratista deberá someter y apegarse a un Plan de Seguridad aprobado por el Ministerio de Trabajo de la República Dominicana. En adición, deberá seguir la norma para construcción de redes de distribución; de acuerdo con la documentación suministrada en los pliegos de licitación y en la Resolución SIE-004-2023-REG. El contratista deberá seguir el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y deberá adoptar los lineamientos indicados en el Manual de Especificaciones Ambientales y de Seguridad (METAS), los cuales forman parte de los pliegos.

Además, el proyecto estará sujeto a auditorías técnicas externas e internas, para lo cual el contratista dará acceso a sus instalaciones y presentará toda la información requerida para estos fines. El alcance de los trabajos a ser realizados, incluyen el estricto apego al cumpliendo de los niveles de calidad requeridos, y deberán quedar completamente funcionales y en operación.

La siguiente tabla resume el alcance del proyecto en términos de las actividades principales:

| **ACTIVIDADES** | **CANTIDAD** |
| --- | --- |
| Izado y armado de Postes | 268 |
| Tendido MT (Km Red) | 13.7 |
| Tendido MT (Km Red) Sosterrado | 2.06 |
| Instalación de ITC`s | 22 |
| Instalación de Macro Medidas | 8 |
| Seccionadores trifásicos Bypass 15 kV 600 A | 22 |

Todos los materiales para la ejecución del proyecto serán suministrados por el contratista. Este deberá disponer de un almacén próximo al área del proyecto para salvaguardar los materiales específicamente destinados a esta obra, separados de otros materiales y recursos logísticos.

En el caso eventual que se requiera materiales adicionales a los indicados en la Lista de Cantidades para llevar a cabo alguna actividad que se estime necesaria, EDESUR valorará la posibilidad de suministrar dicho material. En este caso, será responsabilidad del contratista el transportar desde almacenes de EDESUR, almacenar y salvaguardar estos materiales aportados para el Proyecto.

Además, el contratista deberá resguardar en su almacén los materiales resultantes de las remociones propias del proyecto y hacer la disposición final de los escombros. Los materiales removidos deberán ser clasificados y cuantificados para su posterior entrega a EDESUR en sus almacenes; este proceso contará con el acompañamiento del personal de la Gerencia de Control de Actividades de Distribución y la Gerencia de Control de Calidad de Materiales.

Mensualmente, EDESUR recibirá los materiales clasificados en su almacén principal "CAOR", ubicado en la calle Rogelio Roselle, Manoguayabo, Santo Domingo Oeste, o en el almacén de Nigua. Asimismo, el contratista será responsable de la disposición final de los escombros y desperdicios resultantes del proyecto, siguiendo las buenas prácticas establecidas para la protección del medioambiente, tanto a nivel nacional como internacional.

# Periodo de Ejecución

El tiempo máximo establecido para la ejecución de los trabajos adjudicados al contratista es de quince (15) meses calendarios (ver cronogramas de tiempo por circuito), contados a partir de la orden de inicio de la obra.

El contratista dispondrá de las horas establecidas para estos fines según la disponibilidad de los circuitos requeridos para interrupción, de acuerdo con la programación semanal previamente establecida. Es importante tener en cuenta que el tiempo para interrupciones mensuales es de hasta 70 horas por circuito, dos días por semana con interrupciones de 8 horas.

Esto siempre y cuando no afecte la operación del sistema Eléctrico Nacional. Las interrupciones antes mencionadas deberán ser coordinadas con quince (15) días de anticipación. Estos periodos podrían variar a discreción de la distribuidora y en función del tipo de trabajo a realizar por el contratista.

Siempre y cuando el contratista pueda realizar el programa de trabajo previsto sin la necesidad de interrumpir el suministro de energía, el tiempo previsto para la interrupción se descontará del compromiso semanal.

El contratista deberá entregar los planos finales (AS-BUILT, los cuales deben de estar revisado, validado y firmado por un Ingeniero Eléctrico colegiado (CODIA)), el cuadre de materiales (instalados y retirados) y la última cubicación de obra ejecutada; en un plazo máximo de dos (02) meses después de culminados los trabajos en terreno y emitida la aceptación provisional de obras bajo su responsabilidad.

# Lugar de Ejecución

El emplazamiento para la ejecución de esta obra se encuentra en el Distrito Nacional, República Dominicana. Las áreas de ejecución de las obras serán detalladas en los planos geográficos de localización, dentro de los planos de obras de ingeniería de detalle que acompañan los pliegos de licitación. Durante el proceso de licitación, se dará la opción a los interesados a realizar una visita al lugar donde serán ejecutadas las obras a fin de verificar cualquier detalle relevante. La zona a intervenir es urbana, con una temperatura media de 32 grados Celsius.

Las reuniones operativas de avance de las obras serán llevadas a cabo en las instalaciones de EDESUR Dominicana, en la Av. Rómulo Betancourt esquina Caonabo, segundo nivel en las Oficinas de la Dirección Gestión de Proyectos EDESUR o de manera virtual. Se realizará también una reunión mensual de seguimiento con la UEP, en sus oficinas en el Distrito Nacional, o a través de medios virtuales. Además, se deberá realizar reuniones diarias de coordinación de los trabajos en la zona de la obra lideradas por el encargado designado por EDESUR.

# Requerimientos del Trabajo

Para la construcción de las redes asociadas a la subestación Centro de Operaciones de Herrera 138-Kv (COHE138), el contratista será responsable de la realización de tareas a lo largo de las tres (3) fases de este proyecto. La siguiente es una lista, no limitativa, de las tareas requeridas al contratista para la ejecución exitosa del proyecto.

**5.1. Fase inicial (antes de iniciar las obras):**

* El contratista deberá presentar a EDESUR todos los recursos humanos, logísticos y de equipamiento, cuyas cantidades mínimas están incluidas en el Anexo A, de este documento.
* El contratista designará un encargado, el cual acompañará al supervisor de EDESUR con quien realizará el replanteo de los diseños, para la ejecución de las obras.
* El contratista presentará a EDESUR el cronograma completo (vinculando tiempo y recursos), en MS Project (o software compatible), de todas las actividades bajo su responsabilidad para su revisión y aprobación, después del replanteo, que debe incluir el cronograma de adquisición de materiales.
* El contratista será responsable de la actualización de los planos de ingeniería y listados de materiales y mano de obra posteriormente al replanteo, de acuerdo con lo indicado en anexo.
* El contratista deberá disponer de un almacén adecuado para guardar todos los materiales de la obra, separados de los materiales de otros proyectos, según las dimensiones mínimas indicadas más adelante en el documento.
* El contratista dispondrá de cuatro (04) meses para los trámites de compra, transporte, desaduanización y acopio en su almacén de **todos los materiales requeridos para el proyecto**, proceso sobre el cual deberá mantener informado a EDESUR semanalmente.
* El contratista deberá disponer de un software para el control de stock de materiales con la facilidad de acceso vía web para EDESUR y la firma fiscalizadora del proyecto, el mismo servirá de soporte para seguimiento y control del inventario de los materiales durante la ejecución de su trabajo.
* El contratista será responsable de realizar en sus instalaciones y/o coordinar con los suplidores todas las pruebas concernientes a la aceptación y recepción técnica de los materiales, entregando a EDESUR los informes de resultados, según lo establece las especificaciones técnicas de los mismos, mientras que el personal de EDESUR será únicamente responsable de la supervisión de las pruebas y aceptación de dichos materiales. Además de gestionar a todo costo la participación del personal de EDESUR en las pruebas que sean requeridas realizar en fábrica, como la gestión de muestras.
* Se requerirá visita a fábrica de las familias: conductores (a requerimiento), postes, módulos de transformación, medición, interruptores tele-controlados. Se requerirá muestras de las familias: herrajes, tornillería, aisladores, interruptores, pararrayo, tuberías y conductores.
* Con anticipación al inicio de las obras, el contratista y todo su personal administrativo y operativo, deberán participar en una reunión de formalización y arranque del proyecto, en donde deberá presentar su plan de administración del proyecto y al equipo responsable del mismo.
* Previo al inicio de las obras el contratista deberá presentar un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) según los lineamientos establecidos el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa. El PGAS deberá incluir las acciones para prevenir, evitar, mitigar o compensar los aspectos e impactos de todas las actividades del proceso.
* El contratista deberá gestionar a través de gestores autorizados las certificaciones de ruido y opacidad de cada uno de los equipos / vehículos que estará laborando en el proyecto.
* El contratista deberá gestionar el Programa de Seguridad y Salud del proyecto que deberá ser depositado en el Ministerio de Trabajo previo al inicio de las obras.
* El contratista deberá presentar las evaluaciones médicas del personal en función del rol a desempeñar avaladas por un médico ocupacional.
* El contratista deberá someter los equipos de protección personal (EPP) para su evaluación y liberación.
* El contratista deberá presentar constancia a EDESUR de que todo su personal está debidamente registrado ante las instancias de la Tesorería de la Seguridad Social (TSS) de la Rep. Dom.
* El contratista deberá presentar constancia a EDESUR de que todo su personal extranjero este hábil para ejercer en el país. Además de no exceder la cuota establecida en la Ley No. 16-92 establecido en sus artículos 135 al 145.

Todos estos requerimientos son condiciones necesarias para la firma de la minuta y dar inicio al cronograma de obra.

**5.2 Fase de Construcción:**

* Las principales actividades a realizar por el contratista en este proyecto corresponden a:

1. Izado de 268 postes de hormigón y/o acero galvanizado con el armado de sus respectivas estructuras, de acuerdo con el diseño especificado en las fichas técnicas.
2. Construcción de 13. km de red de media tensión de acuerdo con la Ingeniería de Detalles presentada.
3. Construcción de 2.06 km de redes Soterradas de MT, para los cuales deberá tomar en cuenta la protección mecánica de los conductores soterrados, relleno y compactación, identificación y señalización, curvatura del conductor, y además tomar en cuenta que la instalación se debe realizar tomando en cuenta las tensiones mecánicas a las cuales se debe someter este conductor mediante utilización de dinamómetro.
4. Instalación de 22 interruptores telecontrolados y 22 seccionadores trifásicos para bypass, de acuerdo con el diseño de red presentado.
5. Instalación de 8 Macro Medidas.
6. Remoción de redes de distribución existentes.
7. Reparación del espacio público afectado con las obras (aceras y contenes).
8. Prueba de la puesta en servicio de toda la red y equipos instalados por el contratista en el proyecto.
9. Elaboración de los planos finales y volumetría de AS-BUILT, en coordinación con el personal designado por EDESUR.

* El contratista suplirá, transportará e instalará el material necesario para la realización de sus trabajos; planificando, coordinando y supervisando todas las actividades requeridas para la buena culminación de los trabajos. En caso de que materiales adicionales sean suministrado por EDESUR, el Contratista será responsable de retirarlo en los almacenes de EDESUR, para su resguardo y posterior instalación en el sitio de las obras.
* El contratista realizará la construcción de las redes de MT, de acuerdo con los planos y diseños de ingeniería replanteada, bajo el cumplimiento estricto de la norma SIE y las suministradas por EDESUR.
* Para las anomalías de construcción detectadas, el Contratista tendrá un plazo de 15 días para realizar las correcciones de lugar, siempre y cuando estas no presenten peligro para las instalaciones, ni para los usuarios o transeúntes, que en dicho caso deben ser corregidas de forma inmediata. Para estas correcciones el Contratista no tendrá la facilidad de apertura de circuitos, por lo que tendrá que ser ejecutadas con brigadas TCT bajo su propio costo. En caso de que se requiera con carácter obligatorio la apertura del circuito, el Contratista asumirá el costo de la energía no servida.
* El personal liniero que realizará la construcción de las redes de MT deberá tener la experiencia comprobable para la realización de las actividades según la especie de trabajo, TCT o TST.
* El contratista dará acceso a sus instalaciones al personal de EDESUR, de la Firma Verificadora, y/o del Contratante, al momento que se requiera, para fines de inspección, verificación o auditorías del stock de materiales.
* El contratista coordinará con la supervisión de EDESUR para la apertura de circuitos, interconexión y puesta en servicio de segmento de redes y transformadores, entrega de trabajos realizados y cubicaciones.
* El contratista coordinará con la empresa de alcantarillado y agua potable la solución de cualquier avería provocada por las excavaciones, será responsable a todo costo de dar solución a las mismas. EDESUR siempre y cuando tenga conocimiento de la existencia de ductos/tuberías le notificará al contratista.
* Las excavaciones deberán ser cubiertas con tapas adecuadas inmediatamente sean realizadas. En ninguna circunstancia las excavaciones deberán permanecer abiertas. Los escombros deberán ser recogidos dentro de las 24 horas, contadas a partir de la realización de la excavación. En todo momento las áreas de trabajo deberán ser delimitadas y ser señalizadas advirtiendo los peligros.
* El contratista colectará y transportará hasta su disposición final todos los escombros y desperdicios producto de su actividad. El lugar de disposición final debe ser aprobado por EDESUR.
* El contratista coordinará con EDESUR antes de efectuar la remoción de la red existente de MT y BT.
* El contratista deberá desmontar todos los elementos de la red existente, evitando daños innecesarios a los mismos, en procura de una posible reutilización autorizada por EDESUR.
* El contratista deberá resguardar, clasificar (en compañía de personal de EDESUR), transportar y devolver a los almacenes de EDESUR todo el material retirado.
* El contratista debe ejecutar sus tareas respetando el Programa de Seguridad y Salud presentado, así como el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental y Seguridad suministrado por EDESUR.
* El contratista utilizará las señalizaciones de seguridad, acorde con la política de la distribuidora, para todas las actividades de su trabajo.
* El contratista deberá mantener todo el personal bajo su responsabilidad debidamente identificado, con un uniforme único y equipos de protección personal (EPP); acorde con las normativas de seguridad establecidas por EDESUR.
* El contratista deberá desarrollar diariamente las charlas de 5 minutos y completar el formulario de Análisis Seguro de Trabajo (AST).
* El contratista deberá participar activamente en las inspecciones programadas y no programadas y cumplir con los planes de acción resultantes de las mismas.
* El contratista deberá demostrar actitud y proactividad para cumplir su rol en el Sistema de Gestión Ambiental y la seguridad y salud en el trabajo.
* El contratista deberá transportar al personal conforme con la normativa aplicable.
* El contratista deberá remitir los indicadores de gestión sobre capacitación/entrenamientos, gestión de residuos, e índices de seguridad generados en el proyecto.
* El contratista deberá reportar a EDESUR las inspecciones en materia de seguridad industrial y medio ambiente que el Encargado de Seguridad y Medio Ambiente de la contratista, realiza para seguimiento de las actividades.
* El contratista deberá garantizar el control vial y la señalización necesaria para prevenir molestias en los comunitarios y prevenir accidentes. Según aplique, se deberán emplear señaleros y/o solicitar apoyo de las autoridades que gestionan el tránsito.
* El contratista será responsable de ejecutar, a su propio costo, las correcciones a los trabajos realizados fuera de norma o que hayan presentado fallas atribuibles a una mala instalación o por defecto del material (ya sea fabricación o por manejo inadecuado durante el almacenamiento y transporte).
* Los conductores para media tensión (MT) y baja tensión (BT) deben ser instalados con poleas de deslizamiento en cada punto de apoyo definitivo y tensados de acuerdo con lo indicado en la Norma SIE-004-2023-REG, volumen I, tabla 11 y tabla 4, que detalla las características mecánicas de los conductores.
* Los trabajos en altura se deberán ejecutar con escalera, escalera en plataforma o camión tipo canasto.
* El contratista debe utilizar las herramientas adecuadas para cada actividad, especialmente para la realización de los empalmes de conductores.
* El levantamiento de postes, cajas multi-medidor, transformadores de medición y transformadores de potencia deben realizarse con las eslingas correspondientes, en ningún caso se permitirá el uso de cadenas para esta actividad, exceptuando el poste de hormigón.
* El contratista deberá dar seguimiento diario al avance de obras y generar informes semanales y/o al momento que le sean requeridos.
* El contratista deberá completar diariamente una bitácora de avance y eventos de obra. Además, completará cualquier otra planilla que requiera EDESUR para captura de información sobre los trabajos realizados.
* Las facturaciones serán remitidas por el contratista para fines de cubicación y validación con una periodicidad mensual.
* El contratista estará obligado a participar de las reuniones de avance de obras que se celebrarán cada semana, así como a las reuniones mensuales de seguimiento con la UEP, donde deben presentar informe de avance de obra, estatus de adquisición de materiales, entre otros.
* Cualquier cambio requerido por el contratista deberá ser dirigido de forma escrita al Director de Gestión de Proyectos de EDESUR, con copia a la UEP.

**5.3 Fase de Cierre del Proyecto:**

* El contratista proporcionará a EDESUR toda la documentación de acuerdo con el plan del proyecto aprobado, mediante la entrega definitiva de trabajos, volumetría & balance de materiales, y planos digitalizados AS-BUILT (Como Construido).
* El contratista notificará por escrito la conclusión de los trabajos, solicitando a EDESUR la aceptación provisional de los mismos.
* El contratista participará junto a EDESUR en la verificación en terreno de los trabajos finalizados y recibirá una recepción provisional cuando se evidencie que no se presentan hallazgos que deban ser subsanables en la etapa de aceptación provisional.
* En caso de encontrar anomalías en la fase de elaboración del As-built, el contratista tendrá un plazo de 15 días para realizar las correcciones de lugar, siempre y cuando estas no presenten peligro para las instalaciones, ni para los usuarios o transeúntes, que en dicho caso deben ser corregidas de forma inmediata. Para estas correcciones el Contratista no tendrá la facilidad de apertura de circuitos, por lo que tendrá que ser ejecutadas con brigadas TCT bajo su propio costo. En caso de que se requiera con carácter obligatorio la apertura del circuito, el Contratista asumirá el costo de la energía no servida.
* El contratista será responsable de la elaboración del informe de cierre de obra, donde se realice la recepción provisional de los trabajos por parte de la empresa distribuidora.
* El contratista deberá realizar un cierre ambiental del almacén, asegurando dejar las instalaciones libres de pasivos ambientales y en igual o mejores condiciones que como las encontró.
* Si se generan residuos peligrosos durante el proceso, deberán ser dispuestos a través de un gestor autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y presentar el certificado a EDESUR.

# Cronograma/Hitos

A continuación, se presenta el listado de actividades/hitos para garantizar la exitosa ejecución del proyecto **Nuevos Circuitos COHE101-COHE110.** Las etapas serán acordadas con el contratista previo al inicio de la obra.

| **Cronograma/Hitos COHE101- COHE110** |  |
| --- | --- |
| Orden de Inicio | Mes 0 |
| Replanteo y actualización de planos y volumetría | Mes 1 |
| Aprobación de muestras de materiales | Mes 1 |
| Inicio de Obras | Mes 2 |
| Finalización (COHE101-COHE110) | Mes 13 |
| Cierre Técnico de Obra con EDESUR | Mes 15 |
| Conformidad Técnica de la Obra con la Firma Verificadora | Mes 15 |

El contratista tendrá un plazo de quince (15) meses, a partir de la fecha de inicio para la entrega de la obra y un máximo de 30 días hábiles para el inicio de la misma, a partir de la firma de la orden de inicio.

El retraso imputable al contratista en el cumplimiento de los tiempos establecidos, en días calendarios en el párrafo anterior de esta Declaración de Trabajo, será objeto de cálculo para las penalizaciones por retraso en la entrega.

# Criterios de Aceptación

La aceptación de los trabajos de este proyecto será responsabilidad del Director de Gestión Proyectos de EDESUR, luego de agotado todo el proceso de validación y la puesta en servicio de la infraestructura de red y sus elementos de control.

* La aceptación de la obra estará sujeta al cumplimiento del Reglamento SIE-004-2023-REG, planos de ingeniería de detalle y demás informaciones técnicas suministradas al contratista.
* La obra será aceptada luego de haber probado y puesto en funcionamiento todos los elementos que la componen y del cumplimiento de calidad de la misma.
* La obra será aceptada luego de que el contratista haya entregado los planos finales (AS-BUILT) a EDESUR.
* La obra será aceptada mediante un documento de aceptación firmado por el director de Gestión de Proyectos de EDESUR.
* La aceptación final será emitida por la UEP, en base a la aceptación provisional, emitida por EDESUR, El certificado de conformidad Técnica, emitido por la Firma Verificadora, y la remisión y aceptación de los planos y volumetría As-Built por parte de EDESUR.

# Otros Requerimientos

* El contratista debe contar con personal competente y con experiencia en la materia, según se indica en el documento.
* El contratista será responsable de la instalación de las macro mediciones según los requerimientos y las ubicaciones de los ITC’s (Interruptores telecontrolados) propuestos.
* Todo el personal propio o subcontratado deberá estar exento de temas pendientes con la justicia o antecedentes de acciones fraudulentas en el sector eléctrico. Además, deben demostrar que están al día con el pago de su servicio eléctrico.
* Dimensionamiento adecuado de la capacidad operativa para el cumplimiento del cronograma. En caso de requerir subcontratación de todas a algunas actividades, la empresa subcontratista deberá cumplir con todos los requerimientos establecidos en este documento correspondiente al alcance para el cual es objeto de subcontratación. Por ningún motivo se aceptará subcontrataciones sucesivas.
* Apego única y exclusivamente a realizar los trabajos en el emplazamiento y horario laboral 8:00 am - 5:00 pm de lunes a viernes y sábados de 8:00 am - 1:00 pm, establecido por EDESUR.
* El personal de la empresa contratista deberá asistir a los entrenamientos que EDESUR disponga, relacionados con aspectos de seguridad, medio ambiente y procedimientos técnicos claves.
* El contratista debe abstenerse de emitir cualquier información sobre el proyecto y referir a cualquier interesado al personal de EDESUR.
* El contratista deberá instruir a todo el personal a tratar las comunidades con respeto. Cualquier conflicto o desacuerdo durante el desarrollo de las obras, deberá comunicarlo al supervisor de obras de EDESUR.
* No está permitida la realización de trabajos particulares en las áreas de ejecución de obras por parte del personal propio o subcontratado del contratista.
* El personal del contratista deberá ser evaluado por el personal acreditado de EDESUR, o quien esta designe, garantizando que el personal que efectúe las actividades estará suficientemente capacitado y formado para cumplir con los requerimientos establecidos. La evaluación contemplará: Verificación de experiencia en Trabajos con Tensión, Cursos en redes eléctricas, Conocimientos de Electricidad y Redes de Distribución, La Atención de Clientes y su importancia, Calidad de Servicio, Uso Correcto de los equipos y herramientas de trabajo, Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad industrial, Medio ambiente. Además, el oferente puede solicitar a EDESUR el acompañamiento de la Gerencia de Seguridad Industrial en la implementación del sistema de formación en seguridad industrial y medio ambiente.

# ANEXO A

1. **Estructura y Personal**

El siguiente diagrama muestra la estructura mínima que el adjudicatario debe conformar y presentar para la ejecución de las tareas bajo su responsabilidad. Esta es la estructura requerida para el adjudicatario de un solo lote. Un adjudicatario con múltiples lotes tiene la opción de presentar al Gerente de Obra y Encargado Administrativo para más de un lote de este proceso.

El contratista debe presentar el currículo vitae del Personal Clave (Gerente, Encargado de Seguridad y Medio Ambiente, Encargado Administrativo, Encargado de Circuito y Supervisores Redes MT/BT), según se describe a continuación:

* **Gerente de Obra**

Ingeniero Eléctrico o Áreas Afines, con experiencia mínima de cinco (5) años en administración y manejo de contratos similares en cuanto a aspectos técnicos y tamaño. Experiencia administrativa en la gestión de proyectos.

* **Encargado Seguridad y Medio Ambiente**

Profesional con título universitario en ingeniería o licenciatura, y con formación en prevención de riesgos de seguridad y medio ambiente. Experiencia mínima de 2 años gestionando aspectos de seguridad y salud laboral, y medioambiente en trabajos del sector energético.

* **Encargado Administrativo**

Profesional con título universitario en ingeniería o licenciatura, encargado del control, generación y presentación de informes, estados de avance, pagos, facturación, y en general, responsable de todas las labores administrativas necesarias para la correcta operación del contrato. Experiencia mínima de 2 años en labores similares.

* **Supervisor de Calidad Obras**

Profesional con título universitario en Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, Industrial, Civil u otras carreras afines. Tres (3) años de experiencia en labores relacionadas con el puesto. Dominio del Paquete de Microsoft Office (Word, Excel, Power Point). Experiencia en validación de materiales principales del proyecto (postes, conductores, transformadores, medidores, etc.). Supervisar el correcto uso de materiales en terreno, la correcta aplicación de las normas de seguridad y técnicas establecidas en la empresa durante la realización de los proyectos.

* **Encargado de Circuito**

Ingeniero Eléctrico o Áreas Afines, con experiencia mínima de dos (2) años en supervisión de trabajos de construcción o mantenimiento de redes MT/BT.

* **Supervisores Redes MT/BT**

Ingeniero Eléctrico o Áreas Afines, con experiencia mínima de dos (2) años en trabajos de construcción o mantenimiento eléctrico de redes aéreas y subterráneas MT y BT.

Indistintamente del personal clave exigido anteriormente, el contratista deberá contar con un equipo de apoyo en cada una de las áreas.

1. **Brigadas Requeridas**

Las brigadas estarán conformadas según la actividad a realizar.

La infraestructura básica sugerida (no limitativa), para la ejecución de este lote será la siguiente:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conformación de Brigadas** | | **COHE101** | **COHE102 & COHE103** | **COHE104 & COHE105** | **COHE106 & COHE107** | **COHE108, COHE109 & COHE110** | **Total** |
| Brigada Ligera | Chofer, Liniero y camión cama lisa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Brigada Tipo Canasto | Chofer (Operador de equipo pesado), 2 Linieros y Camion Tipo Canasto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Brigada Tipo Grúa | Chofer (Operador de equipo pesado), 2 Liniero y grúa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Brigada Tipo Canasto TCT | Chofer -Operador de equipos pesados , 2 Linieros TCT y Camion Tipo Canasto TCT | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| Brigada Tipo Grúa TCT | Chofer -Operador de equipos pesados , 2 Linieros TCT y Grúa Tipo TCT, 12 Ton | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| Brigada Hoyero y Recogida y Escombros | 1 Capataz y 6 hoyero | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Brigada de Obras Civiles | 2 chofer-operador de equipos pesados, técnico de mantenimiento de equipos pesados de construcción, 12 trabajadores de construcción, 1 capataz de obra  Camion Cama lisa y remolque. |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Brigada de Soterrado | 10 linieros y camion cama lisa |  |  |  |  | 1 | 1 |

Las brigadas serán requeridas de acuerdo con la actividad a realizar.

1. **Herramientas y equipos para Brigadas**

Los equipos y herramientas básicas para considerar para la prestación del servicio requerido son como mínimo y no limitativas:

**Herramientas y Equipos para Brigadas de Redes, tipo canasto, grúa y ligera.**

| **Brigada Camión Tipo Canasto** | |
| --- | --- |
| **Herramientas de trabajo** | **CANT** |
| Bolsa porta herramientas para electricista. | 1 |
| Bolsa para guantes aislados. | 1 |
| Cinta de señalización (rollos) con lectura PELIGRO y NO PASE. | 1 |
| Detector de tensión Lumínico-Sonoro con rango de operación en (0,24 -230) kV. | 1 |
| Diferencial manual de 1.5 a 2 toneladas. | 2 |
| Dinamómetro. | 2 |
| Extensión eléctrica 120V de 50 pies. (con punto de tierra). | 1 |
| Llave de compresión hidráulica Y300. Con juego de dados del # 2 al 559 MCM. | 1 |
| Cizalla de 30" | 1 |
| Cizalla de 15" | 1 |
| Juego de llaves Allen # (1.5-10) mm. | 1 |
| Juego de llaves chicharra del # (10-17) mm. | 1 |
| Kit de brocas para concreto de 1/2 a 3/4 pulg. | 1 |
| Lámpara halógena (tipo intemperie /spot light). | 1 |
| Linterna manual. | 1 |
| Llaves atornillables aisladas # (6-22) mm. | 1 |
| Maceta de 4 lb. | 1 |
| Machete de 22" con vaina de cuero. | 1 |
| Maquina flejadora o sunchadora. | 1 |
| Marco de segueta. | 1 |
| Martillo mediano 4”. | 1 |
| Navaja de electricista. | 1 |
| Pértiga aislada tipo escopeta 15 kV de 6 a 8 pies con funda. | 1 |
| Pértiga aislada extensible 15 kV de 40 pies con funda. | 1 |
| Pala | 1 |
| Pico. | 1 |
| Pistola Hidráulica para Conectores Tipo Cuña (versión con Batería Recargable). | 1 |
| Planta eléctrica de 3 kW. | 1 |
| Polea con apertura lateral. (Juego de 4 Pasteca). | 1 |
| Rana tensora desde 312 MCM hasta 559 MCM. | 4 |
| Rana tensora desde # 2 AWG hasta 266 MCM. | 4 |
| Set de puesta a tierra (cable, grapas y electrodo). | 1 |
| Tabla de apoyo – carpeta. | 1 |
| Taladro eléctrico 3/4 pulg. de percusión rota martillo. | 1 |
| Llave de impacto de alto torque inalámbrica 1/2" | 1 |
| Tenaza para electricista (alicate aislado 1kV). | 1 |
| Tijeras de corte a trinquete. | 1 |
| Voltiamperimetro 1000V - 600 amp AC. | 1 |
| Juego Destornilladores punta estriada con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |
| Juego Destornilladores punta plana con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |
| Flota- (Renta Servicio Comunicación. | 1 |
| Dinamómetro para medición de tensión de cables | 2 |

| **Brigada tipo Ligera** | |
| --- | --- |
| **Herramientas de trabajo** | **CANT** |
| Bolsa porta herramientas para electricista. | 2 |
| Bolsa para guantes aislados. | 1 |
| Cable de seguridad de 3/4 de polipropileno longitud 100mts. (soga) | 1 |
| Detector de tensión Lumínico-Sonoro con rango de operación en (0,24 -230) kV. | 1 |
| Diferencial manual de 1.5 a 2 toneladas. | 2 |
| Escalera de 2 tramos tipo extensión de 16 a 32 pies dieléctrica en fibra de vidrio. | 1 |
| Llave de compresión hidráulica Y300. Con juego de dados del # 2 al 559 MCM. | 1 |
| Cizalla de 30" | 1 |
| Cizalla de 15" | 1 |
| Juego de llaves Allen # (1.5-10) mm. | 1 |
| Juego de llaves chicharra del # (10-17) mm. | 1 |
| Kit de brocas para concreto de 1/2 a 3/4 pulg. | 1 |
| Lámpara halógena (tipo intemperie /spot light). | 1 |
| Linterna manual. | 1 |
| Llaves atornillables aisladas # (6-22) mm. | 1 |
| Maceta de 4 lb. | 1 |
| Machete de 22" con vaina de cuero. | 1 |
| Maquina flejadora o sunchadora. | 1 |
| Marco de segueta. | 1 |
| Martillo mediano 4”. | 1 |
| Navaja de electricista. | 1 |
| Pértiga aislada tipo escopeta 15 kV de 6 a 8 pies con funda. | 1 |
| Pértiga aislada extensible 15 kV de 40 pies con funda. | 1 |
| Pala | 1 |
| Pico. | 1 |
| Pisón poste (compactadora de pisos). | 1 |
| Planta eléctrica de 3 kW. | 1 |
| Polea con apertura lateral. (Juego de 4 Pasteca). | 1 |
| Rana tensora desde 312 MCM hasta 559 MCM. | 1 |
| Rana tensora desde # 2 AWG hasta 266 MCM. | 1 |
| Set de puesta a tierra (cable, grapas y electrodo). | 1 |
| Tabla de apoyo – carpeta. | 1 |
| Taladro eléctrico 3/4 pulg. de percusión rota martillo. | 1 |
| Llave de impacto de alto torque inalámbrica 1/2" | 1 |
| Tenaza para electricista (alicate aislado 1kV). | 1 |
| Tijeras de corte a trinquete. | 1 |
| Voltiamperimetro 1000V - 600 amp AC. | 1 |
| Juego Destornilladores punta estriada con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |
| Juego Destornilladores punta plana con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |
| Flota- Renta Servicio Comunicación. | 1 |

| **Brigada Camión Tipo Grúa** | |
| --- | --- |
| **Herramientas de trabajo** | **CANT** |
| Barra o jabalina para excavar. | 1 |
| Bolsa porta herramientas para electricista. | 1 |
| Bolsa para guantes aislados. | 1 |
| Cable de seguridad de 3/4 de polipropileno longitud 100mts. (Soga) | 1 |
| Cinta de señalización (rollos) con lectura PELIGRO y NO PASE. | 1 |
| Coa. | 1 |
| Detector de tensión Lumínico-Sonoro con rango de operación en (0,24 -230) kV. | 1 |
| Diferencial manual de 1.5 a 2 toneladas. | 2 |
| Escalera de 2 tramos tipo extensión de 16 a 32 pies dieléctrica en fibra de vidrio. | 1 |
| Eslinga de gazas (de acero 1/4 x 110). | 2 |
| Llave de compresión hidráulica Y300. Con juego de dados del # 2 al 559 MCM. | 1 |
| Cizalla de 30" | 1 |
| Cizalla de 15" | 1 |
| Juego de llaves Allen # (1.5-10) mm. | 1 |
| Juego de llaves chicharra del # (10-17) mm. | 1 |
| Kit de brocas para concreto de 1/2 a 3/4 pulg. | 1 |
| Lámpara halógena (tipo intemperie /spot light). | 1 |
| Linterna manual. | 1 |
| Llaves atornillables aisladas # (6-22) mm. | 1 |
| Maceta de 4 lb. | 1 |
| Machete de 22" con vaina de cuero. | 1 |
| Maquina flejadora o sunchadora. | 1 |
| Marco de segueta. | 1 |
| Martillo mediano 4”. | 1 |
| Navaja de electricista. | 1 |
| Pala. | 1 |
| Pértiga aislada tipo escopeta 15 kV de 6 a 8 pies con funda. | 1 |
| Pértiga aislada extensible 15 kV de 40 pies con funda. | 1 |
| Pico. | 1 |
| Pisón poste (compactadora de pisos). | 1 |
| Set de puesta a tierra (cable, grapas y electrodo). | 1 |
| Tabla de apoyo – carpeta. | 1 |
| Taladro eléctrico 3/4 pulg. de percusión rota martillo. | 1 |
| Llave de impacto de alto torque inalámbrica 1/2" | 1 |
| Tenaza para electricista (alicate aislado 1kV). | 1 |
| Tijeras de corte a trinquete. | 1 |
| Voltiamperimetro 1000V - 600 amp AC. | 1 |
| Juego Destornilladores punta estriada con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |
| Juego Destornilladores punta plana con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |

**Herramientas y Equipos para Brigadas de Redes, TCT.**

| **Brigada Tipo Canasto TCT** | |
| --- | --- |
| **Herramientas de trabajo** | **CANT** |
| Arnés para mangas aislada. | 1 |
| Bolsa porta herramientas para electricista. | 1 |
| Bolsa para guantes aislados. | 1 |
| Bolsa para mangas aisladas. | 1 |
| Botones para mangas (paquete). | 1 |
| Broches para mantas aislada a 20 kV. | 1 |
| Cable de seguridad de 3/4 de polipropileno longitud 100mts (Soga). | 1 |
| Captador de carga 15 kV. | 1 |
| Cobertor cubre líneas cilíndrica/ ext. cl. 3. | 14 |
| Cobertura de Cut Out. | 4 |
| Cobertura de aislador de retención. | 14 |
| Cobertura de conductor de goma. | 14 |
| Colgador de puentes. | 1 |
| Cruceta auxiliar chica completa. | 1 |
| Cubiertas punta de poste. | 1 |
| Cubiertas para poste. | 1 |
| Cubre aislador corrosiva epoxi (tortuga). | 4 |
| Detector de tensión Lumínico-Sonoro con rango de operación en (0,24 -230) kV. | 1 |
| Diferencial de nylon. | 2 |
| Dinamómetro. | 2 |
| Extractor de chavetas. | 1 |
| Juego de limpieza herramienta y accesorios aislados. | 1 |
| Juego de llaves Crique aisladas. | 1 |
| Jumper automáticos. | 3 |
| Juego Destornilladores punta estriada con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |
| Juego Destornilladores punta plana con mango aislado 1000V (6,8 y 10 pulgadas). | 1 |
| Llaves atornillables aisladas # (6-22) mm. | 1 |
| Llave de compresión hidráulica Y300. Con juego de dados del # 2 al 559 MCM. | 1 |
| Cizalla de 30" aislada | 1 |
| Cizalla de 15" aislada | 1 |
| Manga aislada a 25 kV (cubre hombros) abierta con velcro juego. | 1 |
| Mantas abierta cl. 2 (juego de 3) hastings. | 1 |
| Mantas cerrada cl. 2 (juego de 3). | 1 |
| Mantas con velcro cl. 2 (juego de 3). | 1 |
| Maquina flejadora o sunchadora. | 1 |
| Martillo mediano 4”. | 1 |
| Navaja de electricista. | 1 |
| Pértiga a rodillos. | 1 |
| Pértiga aislada tipo escopeta 15 kV de 6 a 8 pies con funda. | 1 |
| Pértiga aislada extensible 15 kV de 40 pies con funda. | 1 |
| Pértiga tensora de gancho espiral. | 1 |
| Pinzas o perros plásticos para mantas (sujetadores o broches). | 6 |
| Probador de aisladores energizados. | 1 |
| Probador de guantes neumáticos. | 1 |
| Probador punta de neón. | 1 |
| Rana soporte de línea. | 2 |
| Rana tensora (mordaza de línea viva) desde 312 acsr hasta 559 AAAC. | 2 |
| Rana tensora (mordaza de línea viva) desde 6 acsr hasta 4/0 acsr. | 2 |
| Set de puesta a tierra (cable, grapas y electrodo). | 1 |
| Soporte de esquina. | 1 |
| Soporte lateral de crucetas. | 1 |
| Soporte temporario de conductor. | 3 |
| Tabla de apoyo – carpeta. | 1 |
| Taladro eléctrico 3/4 pulg. de percusión rota martillo. | 1 |
| Llave de impacto de alto torque inalámbrica 1/2" | 1 |
| Tenaza para electricista (alicate aislado 1kV). | 1 |
| Tijeras de corte a trinquete. | 1 |
| Voltiamperimetro 1000V - 600 amp AC. | 1 |

| **Brigada Camión Tipo Grúa TCT** | |
| --- | --- |
| **Herramientas de trabajo** | **CANT** |
| Barra o jabalina para excavar. | 1 |
| Bolsa porta herramientas para electricista. | 1 |
| Bolsa para guantes aislados. | 1 |
| Cable de seguridad de 3/4 de polipropileno longitud 100mts. (Soga) | 1 |
| Coa. | 1 |
| Detector de tensión Lumínico-Sonoro con rango de operación en (0,24 -230) kV. | 1 |
| Diferencial manual de 1.5 a 2 toneladas. | 2 |
| Escalera de 2 tramos tipo extensión de 16 a 32 pies dieléctrica en fibra de vidrio. | 1 |
| Eslinga de gazas (de acero 1/4 x 110). | 2 |
| Llave de compresión hidráulica Y300. Con juego de dados del # 2 al 559 MCM. | 1 |
| Cizalla de 30" aislada | 1 |
| Cizalla de 15" aislada | 1 |
| Juego de llaves Allen # (1.5-10) mm. | 1 |
| Juego de llaves chicharra del # (10-17) mm. | 1 |
| Kit de brocas para concreto de 1/2 a 3/4 pulg. | 1 |
| Kits destornilladores 8". | 1 |
| Lima triangular para afilar. | 1 |
| Linterna manual. | 1 |
| Llaves atornillables aisladas. | 1 |
| Maceta de 4 lb. | 1 |
| Machete de 22" con vaina de cuero. | 1 |
| Maquina flejadora o sunchadora. | 1 |
| Marco de segueta. | 1 |
| Martillo mediano 4”. | 1 |
| Navaja de electricista. | 1 |
| Pala de recoger pequeña. | 1 |
| Pala de corte pequeña. | 1 |
| Pala excavadora (palin). | 1 |
| Pértiga aislada tipo escopeta 15 kV de 6 a 8 pies con funda. | 1 |
| Pértiga aislada extensible 15 kV de 40 pies con funda. | 1 |
| Pico. | 1 |
| Pisón poste (compactadora de pisos). | 1 |
| Planta eléctrica de 3 kW. | 1 |
| Polea con apertura lateral. (Juego de 4 Pasteca). | 1 |
| Polea para cable 120 a 300 mm2. | 1 |
| Rana tensora desde 312 MCM hasta 559 MCM. | 1 |
| Rana tensora desde # 2 AWG hasta 266 MCM. | 1 |
| Set de puesta a tierra (cable, grapas y electrodo). | 1 |
| Tabla de apoyo – carpeta. | 1 |
| Taladro eléctrico 3/4 pulg. de percusión rota martillo. | 1 |
| Llave de impacto de alto torque inalámbrica 1/2" | 1 |
| Tenaza para electricista (alicate aislado 1kV). | 1 |
| Tijeras de corte a trinquete. | 1 |
| Voltiamperimetro 1000V - 600 amp AC. | 1 |

1. **Ropa de Trabajo**

La ropa de trabajo de protección debe ser proporcionada al inicio del proyecto y sustituidos a medida que presente deterioro.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ropa de Trabajo por Técnico** | | |
| ID | Descripción | Cant. |
| 1 | Zapato de Seguridad para Electricista. | 1 |
| 2 | Camisa manga larga en tela retardante de llama con elementos reflectivos, según requerimiento de EDESUR | 3 |
| 3 | Pantalón sin partes metálicas, según requerimiento de EDESUR | 3 |

* **Equipos de Protección Personal (EPP)**

Los equipos de protección personal de trabajo deben ser proporcionados al inicio del proyecto y sustituidos a medida que presente deterioro.

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipos de Protección Personal** | |
| Casco de seguridad (Clase E, Tipo 1). ¿ANSI Z89.1. | 1 |
| Gafas de Seguridad (ANSI Z87.1 / EN 166 / EN 170). | 1 |
| Pantalla de protección facial (ANSI Z87.1 / EN 166). | 1 |
| Kit de Guantes aislados Clase 2 (17.000V) - EN60903/ASTM D120. | 1 |
| Guantes de protección mecánica (EN 420 / EN 388). | 1 |
| Arnés anti-caídas aisladas (EN/IEC 361) Incluye línea de vida y de posicionamiento (EN/IEC 358). | 1 |
| Botas con protección EH (ASTM F2413 / CSA Z195 / EN ISO 20345). | 1 |
| Uniforme con cinta o chaleco reflectivos. | 1 |
| Traje/Capa Impermeable. | 1 |
| Traje contra abejas. | 1 |

* **Equipos de Protección Personal Brigadas TCT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipos de Protección Personal** | |
| Casco de seguridad (Clase E, Tipo 1). ¿ANSI Z89.1. | 1 |
| Gafas de Seguridad (ANSI Z87.1 / EN 166 / EN 170). | 1 |
| Pantalla de protección facial (ANSI Z87.1 / EN 166). | 1 |
| Kit de Guantes aislados Clase 2 (17.000V) - EN60903/ASTM D120. | 1 |
| Mangas de protección dieléctrica Clase 2 (17.000V) - EN60903/ASTM D120. Incluyendo tiras y botones de sujeción. | 1 |
| Guantes de protección mecánica (Par) (EN 420 / EN 388). | 1 |
| Arnés anti-caídas aisladas (EN/IEC 361) Incluye línea de vida y de posicionamiento (EN/IEC 358). | 1 |
| Botas con protección EH (ASTM F2413 / CSA Z195 / EN ISO 20345). | 1 |
| Uniforme con cinta reflectiva o chaleco reflectivo. | 1 |
| Traje/Capa Impermeable. | 1 |

**Equipos de Protección Colectivos (EPC)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipos de Protección Colectiva** | **CANT** |
| Conos de seguridad. | 4 |
| Cinta para delimitación. | 1 |
| Extintor ABC-10 lb. | 1 |
| Triángulo de emergencias para vehículos. | 1 |
| Botiquín de primeros auxilios. | 1 |
| Cartel de no maniobra (bloqueo y etiquetado). | 1 |

***\*El detalle de su contenido está en el documento “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES - SEGURIDAD (METAS)”.***

**Equipos de Protección Colectivos Brigadas TCT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipos de Protección Colectiva** | **CANT** |
| Conos de seguridad. | 4 |
| Cinta para delimitación. | 1 |
| Extintor ABC-10 lb. | 1 |
| Triángulo de emergencias para vehículos. | 1 |
| Botiquín de primeros auxilios. | 1 |
| Cartel de no maniobra (bloqueo y etiquetado). | 1 |

Este listado de herramientas es básico, los cuales deben ser presentados y autorizados para su uso por EDESUR. El contratista deberá disponer en terreno todas las herramientas, equipos e instrumentos necesarios para el buen desarrollo de los trabajos asignados.

**Equipos de imagen**

***\*El detalle para los equipos de imagen está contenido en el documento “POLÍTICA IDENTIFICACIÓN DE BRIGADAS CONTRATISTAS”.***

1. **Características Vehículos Requeridos**

Los vehículos deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

* **Camión Grúa de 12 Toneladas:**

| **Camión Grúa 12** |
| --- |
| Bum. De 45 Pies. |
| Plataforma de 12 Ton. |
| Plataforma de apoyo traslado de postes. |
| Sistema de puesta a tierra temporal en camiones aislados. |
| Máximo veinte (20) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delantera/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Luces anticolisión. |
| Micas en buen estado. |
| Neumáticos delanteros/traseros en buen estado. |
| Neumático de Respuesta. |
| Herramientas para cambio de neumáticos. |
| Banderas rojas en escaleras / sistema de anclaje. |
| Cinta reflectiva (DOT C2) en parte trasera/laterales. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Calzos de emergencia adecuados. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |
| Certificados de pruebas eléctricas con vigencia de un 1 año. |
| Grúa Plataforma de 12 toneladas. |
| Plataformas de apoyo para el transporte de postes y transformadores. |
| Certificado de Operación Garantizada actualizado con vigencia de un 1 año. |
| Estacionamiento en el campamento para cada brigada. |
| Sistema de rastreo satelital (GPS). |

El equipo debe garantizar un alto porcentaje de horas de uso sin interrupción, con un máximo de dos (2) salidas al mes y un tiempo máximo de 12 horas cada una, por cualquier tipo de defecto o mantenimiento. Debe contar con un sello de tamaño y estilo predeterminado que diga “Contratista al Servicio de EDESUR”, según corresponda, y hacer referencia al Préstamo y Organismo Financiador del proyecto en cuestión.

Se deberá presentar, junto a la oferta, evidencia fotográfica del estado actual del equipo, sea propio o contratado, así como su matrícula y otros documentos de propiedad del mismo , también con una antigüedad máxima de 15 años contados a partir de la fecha de firma del contrato.

* **Camión Grúa 7 toneladas**

Grúa de 7 toneladas para izado de postes metálicos e instalación de transformadores según capacidad, con brazo articulado o Telescópico, mínimo de 45 pies de boom, con una antigüedad máxima de 20 años contados hasta la fecha de firma del contrato, condicionado a que esté en óptimas condiciones que garantice un alto porcentaje de horas de uso sin interrupción, con un máximo de dos (2) salidas al mes y un tiempo máximo de 12 horas cada una, por cualquier tipo de falla o mantenimiento. Debe contar con un sello de tamaño y estilo predeterminado que diga “Contratista al Servicio de EDESUR”, según corresponda y hacer referencia al préstamo (número) y organismo financiador del proyecto en cuestión.

Debe poseer plataformas de apoyo y estribos para el transporte de postes y transformadores.

Los camiones deberán estar equipados con un equipo de radiocomunicación y estar en buen estado mecánico de carrocería, puertas, ventanas, etc. Deberán tener sus documentos al día. Deberán poseer extintor, botiquín y todos los equipos de seguridad exigidos por EDESUR.

Se deberá presentar, junto a la oferta, evidencia fotográfica del estado actual del equipo, sea propio o contratado, así como su matrícula y otros documentos de propiedad del mismo.

* **Camión Canasto:**

| **Requerimiento de Camión Canasto** |
| --- |
| Bum. De 45 Pies. |
| Barquilla simple (Un solo hombre). |
| Giro Continuo de 360 Grados. |
| Sistema de puesta a tierra temporal en camiones aislados. |
| Máximo quince (15) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delantera/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Luces anticolisión. |
| Micas en buen estado. |
| Neumáticos delanteros/traseros en buen estado. |
| Neumático de Respuesta. |
| Herramientas para cambio de neumáticos. |
| Banderas rojas en escaleras / sistema de anclaje. |
| Cinta reflectiva (DOT C2) en parte trasera/laterales. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |
| Certificados de pruebas eléctricas con vigencia de un 1 año. |
| Certificado de Operación Garantizada actualizado con vigencia de un 1 año. |
| Estacionamiento en el campamento para cada brigada. |
| Sistema de rastreo satelital (GPS). |

El equipo debe garantizar un alto porcentaje de horas de uso sin interrupción, con un máximo de dos (2) salidas al mes y un tiempo máximo de 12 horas cada una, por cualquier tipo de defecto o mantenimiento. Debe contar con un sello de tamaño y estilo predeterminado que diga “Contratista al Servicio de EDESUR”, según corresponda, y hacer referencia al Préstamo y Organismo Financiador del proyecto en cuestión.

Se deberá presentar, junto a la oferta, evidencia fotográfica del estado actual del equipo, sea propio o contratado, así como su matrícula y otros documentos de propiedad del mismo , también con una antigüedad máxima de 15 años contados a partir de la fecha de firma del contrato.

* **Camión Cama Lisa:**

| **Camión Cama Lisa** |
| --- |
| Camión Cama Larga o corta. |
| Máximo diez (10) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delantera/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Luces anticolisión. |
| Micas en buen estado. |
| Neumáticos delanteros/traseros en buen estado. |
| Neumático de Respuesta. |
| Herramientas para cambio de neumáticos. |
| Banderas rojas en escaleras / sistema de anclaje. |
| Cinta reflectiva (DOT C2) en parte trasera/laterales. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Calzos de emergencia adecuados. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |
| Certificado de Operación Garantizada actualizado con vigencia de un 1 año. |
| Estacionamiento en el campamento para cada brigada. |
| Sistema de rastreo satelital (GPS). |

El equipo debe garantizar un alto porcentaje de horas de uso sin interrupción, con un máximo de una (1) salida al mes y un tiempo máximo de 12 horas cada una, por cualquier tipo de defecto o mantenimiento. Debe ser para 4 toneladas mínimo, similar a: Daihatsu Delta, Mitsubishi Canter, Camión Isuzu, o Hyundai de la misma capacidad, estos deberán tener espacio para carga. Debe contar con un sello de tamaño y estilo predeterminado que diga “Contratista al Servicio de EDESUR”, según corresponda, y hacer referencia al Préstamo y Organismo Financiador del proyecto en cuestión.

Se deberá presentar, junto a la oferta, evidencia fotográfica del estado actual del equipo, sea propio o contratado, así como su matrícula y otros documentos de propiedad del mismo , también con una antigüedad máxima de 10 años contados a partir de la fecha de firma del contrato.

* **Camioneta:**

| **Camioneta** |
| --- |
| Máximo de cinco (05) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delantera/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Micas en buen estado. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Estacionamiento en el campamento. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |

El equipo debe garantizar un alto porcentaje de horas de uso sin interrupción, con un máximo de una (1) salida al mes y un tiempo máximo de 12 horas cada una, por cualquier tipo de defecto o mantenimiento. Camioneta Doble Cabina. De capacidad igual o mayor a 750 kg de carga. Debe contar con un sello de tamaño y estilo predeterminado que diga “Contratista al Servicio de EDESUR”, según corresponda, y hacer referencia al Préstamo y Organismo Financiador del proyecto en cuestión.

Se deberá presentar, junto a la oferta, evidencia fotográfica del estado actual del equipo, sea propio o contratado, así como su matrícula y otros documentos de propiedad del mismo.

Este vehículo será utilizado por los supervisores y el equipo de apoyo del contratista durante la ejecución del proyecto, también con una antigüedad máxima de cinco (05) años contados a partir de la fecha de firma del contrato.

**Furgonetas:**

| **Furgoneta** |
| --- |
| Máximo cinco (05) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delanteras/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Micas en buen estado. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Estacionamiento en el campamento. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |

El equipo debe garantizar un alto porcentaje de horas de uso sin interrupción, con un máximo de una (1) salida al mes y un tiempo máximo de 12 horas cada una, por cualquier tipo de defecto. Debe contar con un sello de tamaño y estilo predeterminado que diga “Contratista al Servicio de EDESUR”, según corresponda, y hacer referencia al Préstamo y Organismo Financiador del proyecto en cuestión.

Se deberá presentar, junto a la oferta, evidencia fotográfica del estado actual del equipo, sea propio o contratado, así como su matrícula y otros documentos de propiedad del mismo, también con una antigüedad máxima de cinco (05) años contados a partir de la fecha de firma del contrato.

* **Vehículos y personal con brigadas TCT:**

| **Camioneta** |
| --- |
| Máximo cinco (05) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delantera/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Micas en buen estado. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Estacionamiento en el campamento. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |

| **Camión Canasto TCT** |
| --- |
| Bum. De 45 Pies. |
| Barquilla simple (Un solo hombre). |
| Giro Continuo de 360 Grados. |
| Sistema de puesta a tierra temporal en camiones aislados. |
| Máximo quince (15) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delantera/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Luces anticolisión. |
| Micas en buen estado. |
| Neumáticos delanteros/traseros en buen estado. |
| Neumático de Respuesta. |
| Herramientas para cambio de neumáticos. |
| Banderas rojas en escaleras / sistema de anclaje. |
| Cinta reflectiva (DOT C2) en parte trasera/laterales. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Calzos de emergencia adecuados. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |
| Certificados de pruebas eléctricas con vigencia de un 1 año. |
| Certificado de Operación Garantizada actualizado con vigencia de un 1 año. |
| Estacionamiento en el campamento para cada brigada. |
| Sistema de rastreo satelital (GPS). |

| **Camión Tipo Grúa TCT** |
| --- |
| Bum. De 45 Pies. |
| Plataforma de 12 Ton, con soga de bum de Nylon para izaje. |
| Cubiertas para poste. |
| Plataforma de apoyo traslado de postes. |
| Sistema de puesta a tierra temporal en camiones aislados. |
| Máximo quince (15) años de antigüedad con respecto al año de ejecución del contrato. |
| Espejo Lateral Derecho/Izquierdo. |
| Espejo retrovisor central. |
| Espejo de aproximación y convexos. |
| Bocina funcionando. |
| Luces delantera/traseras funcionando. |
| Luces direccionales/reversa funcionando. |
| Luces anticolisión. |
| Micas en buen estado. |
| Neumáticos delanteros/traseros en buen estado. |
| Neumático de Respuesta. |
| Herramientas para cambio de neumáticos. |
| Banderas rojas en escaleras / sistema de anclaje. |
| Cinta reflectiva (DOT C2) en parte trasera/laterales. |
| Rotulación: Manejo temerario / Ficha / Contrata. |
| Calzos de emergencia adecuados. |
| Asientos y puertas delanteras/trasera en buen estado. |
| Cristal frontal, trasero y laterales en buen estado. |
| Vehículo sin derrame de fluidos. |
| Documentos de ley al día. |
| Caja porta herramientas. |
| Platón con furgón y de capacidad suficiente en volumen y peso para soportar las herramientas, materiales y equipos. |
| Cristales frontales y laterales sin tintado, oscurecido o polarizado. |
| Motor y carrocería en buen estado. |
| Puertas, asientos, ventanas en buen estado. |
| Certificados de pruebas eléctricas con vigencia de un 1 año. |
| Grúa Plataforma de 12 toneladas. |
| Plataformas de apoyo para el transporte de postes y transformadores. |
| Certificado de Operación Garantizada actualizado con vigencia de un 1 año. |
| Estacionamiento en el campamento para cada brigada. |
| Sistema de rastreo satelital (GPS). |

Se deberá presentar, junto a la oferta, evidencia fotográfica del estado actual del equipo, sea propio o contratado, así como su matrícula y otros documentos de propiedad del mismo, también con una antigüedad máxima de 15 años contados a partir de la fecha de firma del contrato.

* **Otras consideraciones:**

EDESUR podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las condiciones antes establecidas, al igual que podrá verificar el estado técnico-mecánico y de presentación de los vehículos, y solicitar la documentación exigida por las entidades gubernamentales y que garantiza el adecuado rodamiento de los vehículos utilizados para la movilización del personal del contratista, pudiendo tomar acciones correctivas como la inmovilización de la brigada, cuando los mismos no cumpliesen con condiciones mínimas de operación.

Así mismo, el contratista deberá asumir la totalidad de insumos y de costos asociados a desplazamiento dentro y fuera de la ciudad (peajes), así como los gastos de parqueo, evitando parquear los vehículos en la vía pública en las zonas o sectores donde sea restringido.

Se exigirá estricto cumplimiento de la Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana, el buen uso de los vehículos y sus identificaciones, excelente desempeño de los vehículos dispuestos para el desarrollo de la relación jurídica surgida de la oferta y la buena conducta de quien maneje el vehículo.

Adicionalmente, los vehículos deberán permanecer en perfectas condiciones mecánicas, de limpieza y presentación diaria. Deberán portar sus respectivos equipos de carretera y equipos de primeros auxilios, al igual que portarán los documentos que determine la Ley.

El contratista debe presentar a EDESUR el seguro obligatorio y una certificación técnico-mecánica, expedida por un centro de diagnóstico automotriz autorizado de todos los vehículos utilizados en la operación.

El contratista deberá contar con los materiales y equipos de rodillos, poleas, dinamómetro, alado, lubricación, manipulación y advertencias de lugar para los trabajos los cuales refiere a el soterramiento de los circuitos propuestos para asegurar la integridad de los conductores soterrados.

El contratista debe velar porque los centros de servicio utilizados en el mantenimiento de los vehículos se encuentren registrados como acopiadores primarios de aceites usados y autorizado por las autoridades ambientales para desarrollar esta actividad. Si el mantenimiento es realizado en las instalaciones del contratista deberá dar cumplimiento a todos los requerimientos de la legislación ambiental vigente.

El servicio de vehículos puede ser subcontratado a una empresa transportadora que cumpla con los requisitos exigidos por ley, registrada en la cámara de comercio y que tenga vigente su licencia de funcionamiento. Será obligación única del contratista y exime a EDESUR de la relación contractual para la subcontratación de este servicio con la Empresa Transportadora. Sin embargo, previo a la subcontratación, el contratista presentará las condiciones y términos de dicha contratación.

El contratista será responsable de todos los incidentes y accidentes que se puedan derivar de la ejecución de la presente oferta por la utilización de estos vehículos, lo cual será respaldado al incluirse en la póliza de seguro de responsabilidad civil.

El contratista se compromete a no tintar, en ninguna circunstancia, el cristal frontal, el de la puerta del conductor y el acompañante.

* **Gestión de Personal**

El contratista deberá registrar mediante planillas actualizadas, y enviar para fines de inspección a EDESUR, la base de datos de los empleados para la ejecución de los trabajos. El contratista deberá informar por escrito cada vez que requiera ingresar nuevo personal o la desvinculación laboral de un trabajador. En el caso de nuevo personal, antes de ser contratado deberá enviar los datos personales del mismo a EDESUR para fines de aprobación. Si se trata del Personal Clave, el proceso de sustitución de dicho personal se tramitará a través de la UEP. El contratista debe comprometerse a acatar las opiniones y recomendaciones que emita EDESUR sobre el personal de nuevo ingreso.

El personal del contratista deberá estar identificado mediante un carnet en el cual se indique, nombres; apellidos, nombre de la empresa para cual presta servicio, función o cargo; fecha de ingreso a la empresa contratista.

El contratista, deberá suministrar, en un plazo no mayor de 5 días laborables, las informaciones relativas al personal y/o certificaciones laborales y citación de empleados que le sean requeridas por EDESUR.

* **Espacio de Almacenes**

El contratista deberá someter a EDESUR la propuesta de almacén antes de cerrar cualquier tipo de contratación, para su evaluación.

Del mismo modo, el contratista será responsable del correcto almacenamiento de transformadores y otros equipos que contengan aceite dieléctrico, a fin de evitar derrames que puedan impactar sensiblemente el medio ambiente.

EDESUR podrá solicitar al contratista, en cualquier momento que estime pertinente, una relación de los materiales recibidos, despachados e instalados en campo, para lo cual el contratista deberá mantener registros actualizados de los despachos realizados a las brigadas. Cualquier desvío no justificado será de entera responsabilidad de la empresa contratista.

Los espacios mínimos de almacenes requeridos para la ejecución de los trabajos serán los siguientes:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Circuitos** | **Área**  **Techada**  **(m2)** | **Área Intemperie**  **(m2)** | **Área**  **Total**  **(m2)** |
| **COHE101-110** | 2000 | 1000 | 3000 |

* **Visita a Fabrica**

Los ítems que requerirán visita a fábrica serán: **Interruptor Tele-controlado y Postes.**

El contratista deberá cubrir los gastos de las visitas técnicas a las fábricas de dos técnicos de EDESUR. La visita debe de ser realizada cuando esté fabricada la cantidad total de los ítems adjudicados a ser ensayados.

En el caso de que ocurra una fuerza mayor, el contratista deberá suministrar los documentos de pruebas de ensayos certificados por un laboratorio independiente reconocido internacionalmente y que nuestros técnicos puedan hacer las correspondientes validaciones de esos ensayos.

* **Desmontaje de Materiales**

Deberán considerarse los siguientes aspectos en el tratamiento a aplicar a los diferentes materiales desmontados en los proyectos, dependiendo del tipo de material:

**Para los herrajes:**

* Los herrajes deben ser separados por tipos.
* Deben ser trasladados en bolsas de telas.

**Para los Conductores:**

* Los conductores deben ser medidos por tramos antes del desmonte, para llevar el registro de las cantidades. El contratista hará todo lo posible para cortar lo menos posible el conductor a desmontar.
* Los conductores deben ser enrollados luego de desmontados.

1. **DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS A UTILIZAR PARA CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS Y REGISTROS**
   1. **Equipos para construcción de zanjas y registros** 
      1. **Construcción de Zanjas:**

Para la excavación de zanjas con profundidades de hasta 2.10 metros y anchos de hasta 0.8 metros, es fundamental seleccionar los equipos adecuados. Esta elección no solo influye en la eficiencia operativa, sino también en la seguridad de los trabajadores y la reducción del impacto ambiental en el sitio de construcción. Los equipos seleccionados para este proyecto han sido elegidos cuidadosamente por su capacidad de adaptarse a las condiciones del terreno y satisfacer los requisitos específicos. Estos equipos están diseñados para ofrecer alta productividad, resistencia y precisión en la excavación de zanjas, contribuyendo así a una ejecución eficiente y segura de la obra. Además, se recomienda utilizar separadores en las zanjas que requieran más de dos circuitos, para asegurar una correcta instalación y funcionamiento.

1. **Retroexcavadoras:** Equipadas con cuchara de zanja, ideales para la excavación de zanjas estrechas y profundas. Se recomienda el uso de retroexcavadoras con capacidad de 0.8 a 1.2 metros cúbicos para garantizar eficiencia y precisión. La misma deberá contar martillo hidráulico con capacidad para demoler hormigón y roca dura.
   1. Capacidad de Cuchara: 0.8 a 1.2 metros cúbicos.
   2. Profundidad de Excavación: Hasta 4.5 metros.
   3. Motor: 70 a 100 HP.
   4. Sistema Hidráulico: Alta eficiencia para una mayor precisión en la excavación.
2. **Miniexcavadoras:** Son más maniobrables y adecuadas para espacios más reducidos. Se utilizarán en áreas donde el acceso es limitado y se necesita mayor precisión.
   1. Capacidad de Cuchara: 0.2 a 0.5 metros cúbicos.
   2. Profundidad de Excavación: Hasta 2.5 metros.
   3. Ancho de la Máquina: Entre 1.5 y 2 metros, ideal para áreas de difícil acceso.
   4. Motor: 20 a 40 HP.
3. **Camiones Volquete:** Para el transporte de material excavado desde el sitio de construcción hasta el lugar de disposición final. Se recomiendan camiones con capacidad de 10 a 15 toneladas.
   1. Capacidad de Carga: 10 a 15 toneladas.
   2. Dimensiones del Volquete: Longitud de 5.5 a 6.5 metros, ancho de 2.2 a 2.5 metros.
   3. Motor: 200 a 300 HP.
   4. Sistema de Volteo: Hidráulico, con ángulo de descarga de hasta 45 grados.
4. **Compactador Manual (Maquito):** Para asegurar que el fondo de la zanja esté bien compactado antes de la instalación de cualquier infraestructura. Se utilizarán compactadoras de placa vibratoria y rodillos compactadores.
   1. Tipo: Placa vibratoria y rodillo compactador tambor doble.
   2. Fuerza de Compactación: 15 a 30 kN (Placa vibratoria), 60 a 100 kN (Rodillo compactador).
   3. Peso Operativo: 200 a 500 kg (Placa vibratoria), 1 a 1.5 toneladas (Rodillo compactador tambor doble).
      1. **Construcción de Registros:**

Para la construcción de registros con dimensiones de 2.3 metros de largo por 2.3 metros de ancho y 2.5 metros de profundidad, se utilizarán los siguientes equipos:

1. **Excavadoras Hidráulicas:** Equipadas con cucharas de gran capacidad para la excavación de grandes volúmenes de tierra. Se recomienda el uso de excavadoras con capacidad de 1.5 a 2.0 metros cúbicos.
2. Capacidad de Cuchara: 1.5 a 2.0 metros cúbicos.
3. Profundidad de Excavación: Hasta 6.0 metros.
4. Motor: 100 a 150 HP.
5. Sistema Hidráulico: Alta capacidad para movimientos precisos y rápidos.
6. **Grúas:** Para el levantamiento y colocación de elementos prefabricados, si se utilizan componentes de concreto prefabricado para los registros. ***(SI APLICA)***
7. Capacidad de Carga: Hasta 20 toneladas.
8. Altura de Elevación: Hasta 25 metros.
9. Alcance de la Pluma: Hasta 18 metros.
10. Tipo de Pluma: Telescópica y con capacidad de giro de 360 grados.
11. **Cortadoras de Pavimento:** Para cortar el pavimento existente antes de iniciar la excavación. Estas cortadoras deben ser capaces de cortar concreto y asfalto con precisión.
12. Tipo de Motor: Gasolina o diésel, con potencia de 20 a 30 HP.
13. Profundidad de Corte: Hasta 300 mm.
14. Diámetro del Disco: 600 a 900 mm.
15. **Martillos Hidráulicos:** Para la demolición de cualquier estructura existente que interfiera con la nueva construcción. Estos martillos se adaptan a las excavadoras para facilitar la remoción de obstáculos.
16. Energía de Impacto: 800 a 1500 J (julios).
17. Frecuencia de Impacto: 400 a 800 golpes por minuto.
18. Peso del Martillo: 400 a 800 kg.
19. **Bombeo de Achique:** Se utilizarán bombas sumergibles y de achique para el control de aguas subterráneas y de lluvia durante la excavación, garantizando un área de trabajo seca y segura.
20. Bombas Sumergibles: Capacidad de 200 a 500 litros por minuto, con altura de elevación de hasta 20 metros.
21. Bombas de Achique: Capacidad de 1000 a 3000 litros por minuto, con altura de elevación de hasta 30 metros.
22. **Andamiaje y Sistemas de Apuntalamiento:** Para garantizar la seguridad de los trabajadores durante la excavación y construcción de registros, se implementarán sistemas de apuntalamiento y andamios adecuados a las dimensiones de la excavación.
23. Material: Acero galvanizado.
24. Capacidad de Carga: Hasta 20 kN por metro cuadrado.
25. Dimensiones: Configurable según las necesidades específicas del sitio.
    * 1. **Equipos y Personal Necesarios para Excavación**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equipos y Personal Necesarios para Excavación 150m Lineales de Zanja con 20m de Profundidad** | | |
| **Ítem** | **Descripción** | **Cantidad de personas** |
| **1** | **Uso de retropala con capacidad de martillo.** | N/A |
| **2** | Brigadas de apoyo para excavación de zanja.Brigadas de apoyo para excavación de zanja compuesta por cuatro (4) personas (excavación a mano o apoyo de excavación con equipo pesado).  * (2) Carretillas. * (2) Palas (1 corte/ 1 carga). * (2) Picos. | Cuatro (4) personas |
| 2.1.2 Excavador:  * Barra de punta. * Maceta 10 lb. * (1) Palín. | Una (1) Persona |
| 2.1.3 Albañil (Brigada):  * (1) Plana. * (1) Pico. * (1) Carretilla. * (1) Martillo. * (1) Cinta. * (1) Nivel. * (1) Escuadra. | Tres (3) Personas: 1 albañil.  2 ayudantes. |
| **3** | **Duración de excavación: 12 días aproximados.** | |

* 1. **Consideraciones Adicionales:**

1. **Seguridad y Salud en el Trabajo:** Se deberá implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo que contemple todas las medidas necesarias para proteger a los trabajadores durante la ejecución de las actividades descritas.
2. **Gestión Ambiental:** Se deberá contar con un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que asegure la correcta disposición de los residuos generados y la mitigación de cualquier impacto ambiental.
3. **Coordinación y Supervisión:** Todo el trabajo deberá ser supervisado por un ingeniero de campo para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
   1. **Mano de obra**

La construcción y adecuación de las redes del proyecto demanda mano de obra calificada y especializada. Este equipo humano desempeñará un papel fundamental en la ejecución de las tareas diarias en el sitio de construcción, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad establecidos.

En esta sección, se presenta una descripción detallada de la mano de obra necesaria, resaltando sus funciones específicas y los requisitos requeridos para cada cargo. Cada miembro del equipo, desde ingenieros hasta operadores y técnicos, contribuirá con su experiencia y habilidades para el avance eficiente de las labores de construcción.