

CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS**DATOS DEL CONTRATISTA**

NOMBRE: [REDACTED]
RUT: [REDACTED]
REPRESENTANTE LEGAL: [REDACTED]
CEDULA DE IDENTIDAD: [REDACTED]
DIRECCIÓN: Camino Alfalfal km 14, Los Maitenes, San José de Maipo, Cordillera, Región Metropolitana

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE: ALTO MAIPO SpA (la "EMPRESA" o "ALTO MAIPO")
RUT: 76.170.761-2
REPRESENTANTE LEGAL: [REDACTED]
CEDULA DE IDENTIDAD: [REDACTED]
DIRECCIÓN: Rosario Norte N°532, piso 19, Las Condes, Santiago

| | ADMINISTRADOR DEL CONTRATO DE LA EMPRESA | ADMINISTRADOR DEL CONTRATISTA |
|---------|--|-------------------------------|
| NOMBRE: | [REDACTED] | [REDACTED] |
| FONO: | [REDACTED] | [REDACTED] |
| EMAIL: | [REDACTED] | [REDACTED] |

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y/O SERVICIO

OBRA / SERVICIO: SERVICIOS DE PLANTACIONES Y MANTENIMIENTO EN SECTORES DE COLORADO Y EL DURAZNO

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS**EL CONTRATO Y SUS DOCUMENTOS INTEGRANTES**

El CONTRATISTA se obliga a ejecutar oportuna, correcta y fielmente las obras y/o servicios que la EMPRESA le encomienda ejecutar mediante el presente contrato (el "Contrato").

El CONTRATISTA se obliga a dar cumplimiento a sus obligaciones en la forma que se especifica en el presente Contrato de acuerdo con las actividades y tareas que en él se definen, cuyo alcance se establecen en el presente instrumento y en los documentos complementarios y accesorios que se indican a continuación:

- 1.- **Anexo A** - Reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Medio Ambiental para Empresas Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales, en revisión 2, incluyendo el Plan de Invierno y el Plan de Emergencias de Alto Maipo.
- 2.- **Anexo B** - Reglamento de Relacionamento Comunitario para Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales.
- 3.- **Anexo C** - Cláusula de Seguros
- 4.- **Anexo D** - Bases, Especificaciones y/o Planos entregados por la EMPRESA para la ejecución de las Obras y/o Servicios encomendados en el presente Contrato (las "Especificaciones de la EMPRESA")
- 5.- **Anexo E** - Oferta revision 1 de fecha 09 de enero de 2015 (la "Oferta")

Estos documentos, que las Partes declaran conocer y aceptar, son complementarios entre sí. En caso de contradicción o discrepancia entre sus términos, se aplicará el orden de prelación en que están aquí citados, prevaleciendo sobre todos ellos el texto de este Contrato.

PRECIO DEL CONTRATO

VALOR NETO
IVA (19%)
VALOR TOTAL
MONEDA

UF

PLAZO DEL CONTRATO

FECHA INICIO 01-nov-2014
PLAZO OBRA Y/O SERVICIO 212 días corridos
FECHA TÉRMINO TRABAJOS 31-may-2015
FECHA TÉRMINO CONTRATO 29-ago-2015

OTRAS DISPOSICIONES PARTICULARES

- Para este Contrato, será aplicable lo señalado en las cláusulas 11° y 12° de las Condiciones Generales del mismo.
- ALTO MAIPO pagará al CONTRATISTA mediante emisión de vale vista, el cual podrá ser retirado por el CONTRATISTA en oficinas de Alto Maipo en Rosario Norte N°532, piso 19, Las Condes, Santiago, o le será depositado en la cuenta corriente o vista del CONTRATISTA que informe por escrito. El detalle del procedimiento administrativo le será informado al CONTRATISTA.
- El Período de Garantía de la cláusula 18° de las Condiciones Generales será de 90 días corridos y su garantía será mediante la retención del 10% del Precio del Contrato en el último pago, la cual se devolverá al CONTRATISTA, si fuese el caso, junto a la Recepción Definitiva.

CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS**CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS**

- 1 **Ejecución de las Obras y/o Servicios:** El CONTRATISTA declara que posee el conocimiento, experiencia, especialidad y medios profesionales y técnicos suficientes e idóneos para ejecutar las Obras y/o Servicios requeridos por la EMPRESA. Asimismo, el CONTRATISTA declara haber visitado el lugar en que deberá realizar las Obras o prestar los Servicios, en forma previa a la celebración del presente Contrato, habiendo inspeccionado exhaustivamente el área y sus alrededores, por lo que declara tener perfecto conocimiento de la naturaleza y características del sitio del Proyecto, de las necesidades de medios materiales y equipos para llevarlo a cabo, de los medios y vías de acceso al terreno y, en general, de todos los factores que de algún modo pueden condicionar o influir en la ejecución de las Obras y/o Servicios del presente Contrato.
- 2 **Suministros del CONTRATISTA:** El CONTRATISTA deberá proveer, en la cantidad y calidad requerida por este Contrato, el equipamiento, maquinaria, vehículos, herramientas, suministros, insumos, materiales, mano de obra, recursos profesionales y técnicos, instalaciones de faena, talleres o galpones, oficinas centrales, apoyo administrativo, telecomunicaciones, y todo otro recurso material o humano necesario para ejecutar las Obras y/o Servicios del Contrato, siendo de su exclusiva responsabilidad aportar todo aquel recurso o activo adicional a los indicados que le permitan cumplir correcta y oportunamente con las obligaciones del Contrato.
- 3 **Precio del Contrato:** El Precio del Contrato contiene todos los costos directos e indirectos, gastos generales y utilidades requeridos por el CONTRATISTA para ejecutar las Obras y/o Servicios; incluyendo remuneraciones, honorarios, previsiones, beneficios, y otros del personal utilizado en la ejecución de las Obras y/o Servicios; impuestos, seguros, licencias; materiales, insumos, equipamiento, estructuras, maquinaria, vehículos, herramientas, instrumentos; suministros de electricidad, agua, aire comprimido, gas, combustibles, aceites, etc.; mobiliario, equipos computacionales, telecomunicaciones; costos de trabajos, operaciones, mantenimientos, arrendamiento de bienes o servicios, estudios, asesorías; gastos de administración, logísticos, financieros, de oficina central; imprevistos y contingencias; entre otros costos o gastos necesarios para cumplir en forma íntegra, oportuna y cabal con todas las obligaciones que el CONTRATISTA asume en este Contrato.
- 4 **Presentación de Estados de Pago:** El CONTRATISTA deberá presentar Estados de Pago (EP) mensuales, según el avance de las Obras o las cantidades de Servicios aprobados por la EMPRESA, durante los primeros 5 días del mes, en las oficinas de la EMPRESA. Si el plazo del Contrato fuese menor a 45 días, se presentará un único EP una vez efectuada por la EMPRESA la recepción satisfactoria de las Obras y/o Servicios. El EP será revisado por el Administrador del Contrato dentro de 5 días; el CONTRATISTA deberá subsanar dentro de un plazo de 3 días las observaciones que formule la EMPRESA.
El CONTRATISTA deberá adjuntar al EP lo siguiente: a) Documentación laboral y previsional [certificado de la Inspección del Trabajo, certificado de pagos previsionales, contratos de trabajo, liquidaciones, finiquitos, según corresponda]; b) Certificado de pago del Seguro de la Ley N°16.744 (mutual); c) Comprobantes de compras y/o contrataciones locales [fotocopia de boletas, facturas, subcontratos, etc.]; d) Otra documentación requerida por la EMPRESA.
- 5 **Facturación:** Una vez aprobado el EP por la EMPRESA, el CONTRATISTA podrá presentar su factura, expresada en pesos chilenos (si es el caso, convertido al valor de la UF a la fecha de emisión de la factura), de acuerdo con lo siguiente:
- Factura en papel: entregar en Rosario Norte N°532, piso 19, Las Condes, Santiago, dirigida a área de Cuentas por Pagar.
- Factura electrónica: enviar a la casilla recepdte_amaipo@dteplus.cl, con copia a los correos electrónicos de doña [REDACTED] ([REDACTED]) y de doña [REDACTED] ([REDACTED]).
En la factura el CONTRATISTA deberá indicar: (i) Código y nombre del Contrato, refiriendo al Proyecto Alto Maipo; (ii) Nombre y apellido del Administrador del Contrato; (iii) Número de Orden de Compra (OC) del Contrato; (iv) Número de la Hoja de Entrada de Servicios (HES) de las labores cobradas. El número de OC y número HES serán informados, en su oportunidad, por escrito por la EMPRESA al CONTRATISTA.
Las facturas que no tengan su EP aprobado por la EMPRESA o que no indiquen la OC y/o la HES respectivo, serán devueltas al CONTRATISTA al momento de su presentación o dentro de un plazo de 30 días corridos a contar de su entrega.
- 6 **Del Pago:** El pago será por transferencia electrónica de fondos a la cuenta corriente del CONTRATISTA (o mediante emisión de vale vista a nombre del CONTRATISTA para ser retirado por éste en las oficinas de la EMPRESA), después de los 30 días siguientes a la fecha de recepción de la factura aprobada por la EMPRESA, en el siguiente día 15 ó de fin de mes más próximo de ambos.
- 7 **Seguros:** Todos las pérdidas y daños que sufran las personas y bienes de la EMPRESA, del CONTRATISTA, de los subcontratistas o de terceros; o los que sufran los materiales o equipos de las Obras y/o Servicios, cualquiera sea la causa, serán de cargo y costo exclusivo del CONTRATISTA.
Con el fin de cubrir los riesgos y responsabilidades mencionadas en el párrafo anterior:
a) El CONTRATISTA se obliga a cumplir lo señalado en la cláusula de seguros en **Anexo C** del presente Contrato;
b) El CONTRATISTA deberá tener vigente un seguro que cubra a todos sus equipos, herramientas, maquinarias, vehículos y otros activos, por daños materiales y responsabilidad civil por daños a terceros;
c) Todo el personal utilizado por el CONTRATISTA en las actividades materia del Contrato, así como el personal de subcontratistas, deberá estar cubierto por el Seguro contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales conforme a la Ley N° 16.744 y su reglamento;
d) La EMPRESA contratará a su costo un seguro de responsabilidad civil y de accidentes personales (OCIP) en favor del CONTRATISTA (**Anexo C** de este Contrato); o en su defecto, aplicará el Seguro General del Proyecto Alto Maipo.

CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS

- 8 **Cesión:** El CONTRATISTA no podrá ceder este Contrato, ya sea en todo o en parte, sin el previo consentimiento escrito de la EMPRESA. Toda cesión no autorizada de este Contrato será, a opción de la EMPRESA, nula. Sujeto a lo anterior, las disposiciones de este Contrato redundarán en beneficio de y serán vinculantes para los sucesores y cesionarios de las Partes. La EMPRESA se reserva el derecho de ceder este Contrato a su sola discreción. Asimismo, el CONTRATISTA no podrá preñar este Contrato ni constituir otras garantías o gravámenes que pudiesen afectarlo. El incumplimiento con lo dispuesto en esta cláusula será causal suficiente para que la EMPRESA ponga término al Contrato por incumplimiento del CONTRATISTA.
- 9 **Subcontratos:** La aceptación de un subcontratista por parte de la EMPRESA, no libera al CONTRATISTA de ninguna de las obligaciones que le impone el Contrato con relación a las actividades que ejecute el subcontratista. Los recursos de un subcontratista, sean de personal, materiales, maquinaria, equipos o vehículos, quedarán sometidos a las mismas condiciones que la Ley y el Contrato imponen al CONTRATISTA, por lo que éste debe extender íntegramente al subcontratista tales condiciones, y en forma especial, aquellas relacionadas a gestión de seguridad, medio ambiente y calidad, tanto en las faenas como en el traslado y movilización de los recursos. El CONTRATISTA responderá ante la EMPRESA solidariamente por el incumplimiento o cumplimiento imperfecto de las obligaciones de cualquier naturaleza, por parte de sus subcontratistas.
- 10 **Obligaciones Laborales del CONTRATISTA:** Es obligación del CONTRATISTA dar total cumplimiento a todas las obligaciones que la ley le asigna en su carácter de empleador del personal que ocupe en la ejecución de las Obras y/o Servicios de este Contrato. El CONTRATISTA será directa, exclusiva y civilmente responsable ante la EMPRESA de todas las consecuencias, de cualquier naturaleza, que deriven del incumplimiento de dichas obligaciones.
Por su parte, la EMPRESA no contrae vínculo de carácter laboral ni de ningún otro orden, respecto de los trabajadores del CONTRATISTA ni de sus subcontratistas. Por lo tanto, será de cargo exclusivo del CONTRATISTA cualquier pago, multa o sanción pecuniaria, o indemnización de cualquier especie, que éste deba pagar por causa de omisión o incumplimiento de las obligaciones indicadas. En caso que la EMPRESA se viera obligada a cualquier desembolso por tales conceptos, queda expresamente establecido que tendrá derecho a reembolsarse de las cantidades que corresponda, deduciéndolas administrativamente de los EP del CONTRATISTA, de las retenciones o de las garantías que obren en su poder, o de cualquier suma que la EMPRESA adeude al CONTRATISTA.
Con el objeto de precaver las eventuales responsabilidades subsidiaria y/o solidaria de la EMPRESA según los artículos 183-B y 183-C del Código del Trabajo, la EMPRESA tendrá los derechos y el CONTRATISTA las obligaciones siguientes:
a) La EMPRESA podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones laborales, previsionales y de accidentes de trabajo que afecten al CONTRATISTA, y sus subcontratistas, respecto de sus trabajadores. El CONTRATISTA se obliga a entregar la información que al efecto requiera la EMPRESA.
b) La entrega tardía o no presentación por parte del CONTRATISTA de la documentación señalada, será motivo suficiente para que la EMPRESA: i) retenga todo o en parte el pago que deba efectuar al CONTRATISTA y/o ii) pague directamente y en representación del CONTRATISTA las obligaciones adeudadas por éste, o por sus subcontratistas, a sus trabajadores.
Lo establecido en esta cláusula será aplicable en los mismos términos a los subcontratistas respecto de sus trabajadores, por lo que, el CONTRATISTA deberá hacerlas extensivas en los respectivos contratos que suscriba con sus subcontratistas.
Se deja expresa constancia que la paralización en la ejecución de las Obras y/o Servicios por parte del CONTRATISTA, por motivos de negociaciones colectivas o huelgas que puedan afectarle y que deriven en el incumplimiento del Contrato, no será calificado como causal de fuerza mayor o caso fortuito, y no le dará derecho al CONTRATISTA a excusarse de dicho incumplimiento, siendo de su exclusiva responsabilidad ejecutar el encargo.
- 11 **Obligación de Contratación de Personal de San José de Maipo:** El CONTRATISTA deberá tener contratado, mensualmente, al menos un 30% de su dotación con trabajadores residentes de la comuna de San José de Maipo ("Trabajadores Locales"). Se entenderá para estos efectos por Trabajadores Locales aquellos que residan en San José de Maipo 12 o más meses antes de la fecha de suscripción de este Contrato. La residencia deberá ser acreditada por el CONTRATISTA mediante certificados extendidos por la junta de vecinos de la comuna de San José de Maipo donde reside el trabajador local o por la unión comunal de juntas de vecinos de San José de Maipo o por Carabineros de Chile.
En este cálculo también deberán ser incluidos en la dotación total y dotación de Trabajadores Locales, el personal de los subcontratistas que ejecuten labores en los sitios del Proyecto, exceptuando los casos de trabajos subcontratados que tengan una duración menor a 30 días. Los casos controversiales en cuanto a cálculos, serán sancionados por ALTO MAIPO.
El cálculo del porcentaje de cumplimiento será en "base acumulada", es decir, la razón a calcular será considerando la suma acumulada de dotaciones mes a mes. El cálculo se aproximará a número entero, omitiendo decimales.

12 **Multa e Incentivo**

CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS

13 **Seguridad:** El CONTRATISTA estará especialmente obligado a acreditar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo, respecto de su personal y personal de subcontratistas, debiendo para estos efectos, contar con su propio sistema de seguridad y salud en el trabajo, el cual podrá ser auditado por la EMPRESA, a su solo requerimiento. El CONTRATISTA deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, en los términos que establece la Ley N°16.744 sobre Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y sus reglamentos respectivos, en todas las Obras y/o Servicios que ejecute, debiendo establecer para ello los procedimientos adecuados, aún en aquellos casos en que no existan reglamentos, normas o controles específicos para las actividades que está realizando, que aseguren la ejecución de las Obras y/o Servicios sin accidentes.

Dichos procedimientos deberán ser consistentes con el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad del CONTRATISTA y, cuando corresponda, con el Reglamento Especial a que se refiere el artículo N° 66 bis de la Ley 16.744.

Los procedimientos deberán estar debidamente aprobados por la autoridad competente. Este requerimiento es especialmente aplicable a trabajos que deban ser ejecutados cerca de equipos energizados o en movimiento, con maniobra de elementos pesados, en altura, en excavaciones u obras subterráneas, en espacios confinados, cerca de cursos de agua, en sectores con riesgo de rodados, aludes o avalanchas, con manejo y/o transporte de explosivos o químicos, líquidos o gases tóxicos o inflamables y, en general, cerca de cualquier otro lugar en que pueda estar en riesgo la vida y la salud de las personas.

En cada caso, el procedimiento debe ser establecido e informado con suficiente antelación al Administrador del Contrato, y a los trabajadores del CONTRATISTA y de sus subcontratistas, de manera que el personal asignado esté debidamente instruido y equipado con todos los elementos de protección personal que el caso requiera.

El CONTRATISTA deberá informar previa y oportunamente al Administrador del Contrato, por escrito, respecto de la ejecución de Obras y/o Servicios que impliquen, sin que la anterior enunciación de esta cláusula sea taxativa, exponerse a alguno de los ya mencionados riesgos y del correspondiente procedimiento de seguridad que será aplicado en este evento.

Además, el CONTRATISTA, los subcontratistas y el personal que se asigne en su caso, deberán tener al día la documentación, los registros y las licencias del caso exigidas por las autoridades correspondientes en materia de seguridad.

El CONTRATISTA durante la ejecución de las Obras y/o Servicios dentro de las instalaciones de la EMPRESA o de sitios controlados por ella, deberá conocer y dar cumplimiento a los procedimientos establecidos en el Anexo A de este Contrato.

14 **Publicidad, Propaganda y Confidencialidad:** El CONTRATISTA no hará ningún anuncio, ni efectuará charlas, ni tomará fotografías o entregará información con respecto a este Contrato o a proyectos de la EMPRESA, ya sea a medios de prensa, entidades comerciales o cualquier organismo oficial sin haber obtenido antes el consentimiento por escrito de la EMPRESA.

Todos los documentos, antecedentes e información verbal o escrita que la EMPRESA entregue al CONTRATISTA para la prestación de los Servicios o la ejecución de las Obras o que haya sido obtenida por el CONTRATISTA con ocasión de éstos, son confidenciales, obligándose el CONTRATISTA a no divulgarlos ni a facilitarlos a terceros bajo ninguna forma y devolver los antecedentes cuando terminen la ejecución de las Obras y/o Servicios, según corresponda.

Se exceptúa de lo anterior, la divulgación de aquella información estrictamente necesaria para la correcta ejecución de las Obras y/o Servicios, previa comunicación a la EMPRESA.

15 **Término Anticipado:** La EMPRESA podrá poner término anticipado al Contrato, en forma inmediata, sin necesidad de trámite o gestión previa y sin derecho a indemnización para el CONTRATISTA, en el evento que concurra cualquiera de las siguientes circunstancias: (a) Si el CONTRATISTA se encontrare en situación de insolvencia; se entenderá que el CONTRATISTA se encuentra en esta situación si estuviere en mora o simple retardo en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, laborales o contraídas con instituciones financieras, como asimismo, si incurriere en protesto de cheques, letras de cambio o pagarés; (b) Si el CONTRATISTA cayera en quiebra, celebrase proposiciones de convenio judicial o extrajudicial o se le designan síndicos, administradores de bienes o interventores; (c) Por incumplimiento o violación de alguna de las disposiciones establecidas en la cláusula 20° (Disposiciones Sobre Cumplimiento); o (d) En el caso de que el CONTRATISTA no cumpliera con cualquiera de sus obligaciones bajo este Contrato;

Sin perjuicio de lo anterior, la EMPRESA estará facultada para dar término anticipado al Contrato, de forma total o parcial, en cualquier momento, sin expresión de causa y sin necesidad de procedimiento judicial o arbitral alguno, para lo cual bastará un aviso escrito enviado al CONTRATISTA con una anticipación mínima de 15 días corridos a la fecha de término deseada por la EMPRESA. En caso de término anticipado, no habrá derecho del CONTRATISTA a indemnización ni compensación de ningún tipo, solamente, según lo que apruebe la EMPRESA, se le pagará por: (i) todos las Obras y/o Servicios ejecutados efectivamente; (ii) las partes de Obra que estén en ejecución, según la calidad y el avance físico de ellas que defina la EMPRESA; y (iii) los materiales suministrados por el CONTRATISTA según este Contrato, que estén almacenados en buen estado en el sitio del Proyecto, los cuales serán valorizados a los precios unitarios o costos del Contrato, los cuales pasarán a propiedad de la EMPRESA al momento que sean cobrados por el CONTRATISTA.

CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS

- 16 **Suspensión de los Trabajos:** La EMPRESA podrá paralizar el total o parte de las Obras, previo aviso escrito dado por el Administrador del Contrato al CONTRATISTA con una anticipación mínima de 3 días corridos, cuando la EMPRESA determine, a su discreción, que el CONTRATISTA está ejecutando las Obras de manera deficiente o negligente, incumpliendo el Contrato, poniendo en riesgo la seguridad de las personas o activos, o comprometiendo el plazo del Proyecto.
- En el terreno, el Administrador del Contrato, por sí mismo o a través de la Inspección Técnica de Obras, cuando así lo estime necesario, podrá paralizar en forma inmediata la ejecución de los Trabajos, o parte de ellos, con una confirmación escrita emitida a más tardar 4 horas después de dar la instrucción verbal al Administrador del Contratista, por problemas inminentes de mala ejecución de las Obras o de manifiesto riesgo para la seguridad e integridad de las personas o activos.
- Ante suspensión, el CONTRATISTA no tendrá derecho a percibir ninguna compensación o indemnización ni a solicitar cambios en los plazos contractuales.
- 17 **Recepción Provisional de las Obras:** La Recepción Provisional de las Obras deberá ser solicitada por el CONTRATISTA a la EMPRESA, por escrito, con una anticipación mínima de 2 días hábiles a la correspondiente fecha de recepción. Como requisito mínimo para otorgar la Recepción Provisional, la EMPRESA requerirá que el CONTRATISTA cumpla con lo siguiente:
- Entregar a la EMPRESA los planos as - built del Proyecto, en versión digital (Autocad) e impresa.
 - Haber efectuado la totalidad de las construcciones, montajes, conexiones e instalaciones de los materiales, estructuras y equipos del Proyecto.
 - Haber realizado y registrado las pruebas de verificación constructiva, de energización, de funcionamiento, de rendimientos y performance y/o confiabilidad, según aplique al tipo de Obras.
 - Presentar a la EMPRESA los certificados de recepción de las Obras por parte de la autoridad, cuando corresponda.
 - Entregar a la EMPRESA, si correspondiera, los manuales de operación y mantenimiento del sistema.
 - Haber despejado y normalizado las áreas del Proyecto, incluyendo retirar residuos, y desmovilizado sus activos.
 - Constar mediante certificado de la Inspección del Trabajo el cumplimiento al día de sus obligaciones laborales y previsionales para con su respectivo personal y que no registra reclamaciones o demandas pendientes por tales motivos.
 - Haber traspasado a la EMPRESA la propiedad de la totalidad de los equipos, estructuras y materiales del Proyecto, y haber liberado a la EMPRESA de todo gravamen del mismo, incluyendo todos sus sistemas, equipos, partes y piezas, entendiéndose como "gravamen" toda prenda, hipoteca, derecho real o personal, carga, limitación al dominio, embargo, medida precautoria, prohibiciones y, en general, todo derecho a favor de terceros.
 - Haber renunciado a todo pago adicional que pudiese el CONTRATISTA, o sus subcontratistas a través de este último, pretender cobrar a la EMPRESA por causa de las Obras.
- 18 **Período de Garantía:** El período de garantía tendrá una duración de 90 días y estará comprendido entre las fechas de la Recepción Provisional y de la Recepción Definitiva (el "Período de Garantía"), debiendo el CONTRATISTA garantizar durante dicho período toda labor, material y equipo que forme parte de las Obras ejecutadas o en ejecución. Lo anterior es sin perjuicio de la responsabilidad contemplada en el Artículo 2.003 del Código Civil.
- A requerimiento de la EMPRESA, el CONTRATISTA deberá entregar a ella una boleta bancaria, emitida a favor de la EMPRESA, pagadera a la vista, incondicional e irrevocable, por un valor equivalente al 10% del Precio del Contrato, emitida por un banco cuya clasificación de riesgo sea igual o superior a "N-1" o "AA-", según el Banco Central de Chile (la "Boleta de Garantía"), con el objeto de garantizar las trabajos ejecutados por el Contrato. La vigencia de la Boleta de Garantía deberá hasta 30 días después de la Recepción Definitiva. Alternativamente, la EMPRESA podrá constituir esta garantía en dinero efectivo, mediante la retención de igual valor (10% del Precio del Contrato) del saldo por pagar al CONTRATISTA.
- La EMPRESA podrá ejecutar esta garantía ante incumplimientos del CONTRATISTA de su obligación de reconstrucción, remplazo y/o reparación de trabajos efectuados y de otras según esta cláusula. El monto de la garantía bancaria no constituirá límite para las obligaciones de garantía del CONTRATISTA. El hecho de que la EMPRESA haga efectiva la Boleta de Garantía no liberará al CONTRATISTA de otras sanciones y obligaciones que se estipulen en este Contrato.
- Durante el Período de Garantía la Obra será puesta en servicio y utilizada para su objeto, sin que esto libere al CONTRATISTA de la responsabilidad que ha asumido en el Contrato por todos los defectos de diseño, fabricación, construcción y montaje o de calidad de los materiales, estructuras y equipos que puedan detectarse, los que deberá reparar o reemplazar a su cargo y costo, siempre que dichos defectos no se originen por un uso u operación inadecuada de las Obras.
- En caso que dentro del Período de Garantía se produjeran fallas en las Obras motivadas por mala ejecución o por calidad deficiente de los materiales, estructuras y equipos empleados por el CONTRATISTA, la EMPRESA informará por escrito al CONTRATISTA, el cual deberá, dentro del plazo que se le fije, proceder a la reconstrucción, remplazo y/o reparación que la EMPRESA a su juicio determine, de cargo y costo del CONTRATISTA, a fin de asegurar la entrega de las Obras en la Recepción Definitiva en buenas condiciones y conforme a lo estipulado en el Contrato. Si no fueran de su responsabilidad, a requerimiento de la EMPRESA, el CONTRATISTA deberá proceder a la reconstrucción, remplazo y/o reparación que corresponda como una Obra adicional, la cual una vez correctamente ejecutada le será pagada por la EMPRESA.
- Se excluyen de esta garantía el desgaste natural por el uso de la Obra y los desperfectos que puedan surgir debido a daños intencionales o negligencias de terceros ajenos al CONTRATISTA. Asimismo, se excluye la garantía de producto de responsabilidad del fabricante de los equipos o materiales suministrados y aportados por la EMPRESA para el Proyecto.

CONTRATO DE OBRAS Y/O SERVICIOS

- 19 **Recepción Definitiva:** Transcurrido el Período de Garantía, el CONTRATISTA podrá solicitar por escrito a la EMPRESA la Recepción Definitiva de las Obras. La EMPRESA procederá a verificar el fiel cumplimiento de sus instrucciones y de lo estipulado en el Contrato durante el Período de Garantía, previo a otorgar la solicitada recepción.
Si de la verificación indicada se derivasen observaciones de la EMPRESA, el CONTRATISTA deberá subsanarlas en un plazo no mayor a 15 días corridos o el que ella indique.
De no haber observaciones o una vez subsanadas éstas a satisfacción de la EMPRESA, la EMPRESA otorgará al CONTRATISTA un certificado de Recepción Definitiva de las Obras.
- 20 **Disposiciones sobre Cumplimiento:** En el cumplimiento de sus obligaciones en virtud de este Contrato, el CONTRATISTA, sus empleados, agentes y representantes deberán cumplir acabadamente con todas las leyes aplicables en materia de corrupción, lavado de dinero, terrorismo, sanciones económicas y boicots, inclusive, entre otras, la Ley 20.393 de Responsabilidad Penal de la Persona Jurídica, la Ley de Estados Unidos sobre Prácticas Corruptas en el Extranjero (Foreign Corrupt Practices Act, también conocida por FCPA).
- 21 **Obligación de Compras y Subcontratación en San José de Maipo:** Atendiendo las disposiciones de responsabilidad social de la EMPRESA, el CONTRATISTA se obliga a adquirir materiales y/o subcontratar servicios de la calidad aceptada por la EMPRESA, preferentemente, con personas residentes en San José de Maipo. La EMPRESA podrá exigir al CONTRATISTA la acreditación de estas adquisiciones y/o subcontrataciones en los Estados de Pago (copia de boletas o facturas).
- 22 **Resolución de Conflictos:** A menos que se exprese algo distinto en el Contrato, cualquier dificultad, contienda o litigio que se suscite entre las Partes a causa o con ocasión del presente Contrato, sea que se refiera a su validez, interpretación, aplicación, resolución, ejecución, cumplimiento, incumplimiento u otras materias, en que las Partes no lleguen a acuerdo, será sometida en única instancia a la resolución de un árbitro mixto que será arbitrador en el procedimiento y de derecho en cuanto al fondo y al laudo que emita, renunciando las Partes a todo recurso en contra de sus resoluciones.
El árbitro será designado por las Partes de común acuerdo, y de no lograrse tal acuerdo en un plazo de 30 días corridos de la solicitud de una de las Partes, su designación será efectuada, a solicitud de cualquiera de ellas, por la Cámara de Comercio de Santiago A.G. de entre los integrantes del cuerpo arbitral del Centro de Arbitrajes y Mediaciones. Para tal efecto, las Partes confieren poder especial irrevocable a la Cámara de Comercio de Santiago A.G., para que, a solicitud de cualquiera de las Partes, designe el árbitro mixto de entre los integrantes del cuerpo arbitral del Centro de Arbitrajes y Mediaciones. Antes de que se proceda por la Cámara a la designación del árbitro, cada una de las Partes tendrá el derecho a vetar sin expresión de causa hasta 5 integrantes del referido cuerpo arbitral.
Los gastos ocasionados por los honorarios del árbitro, las asesorías técnicas que se precisen y cualquier otro gasto en que se incurra como consecuencia del arbitraje, deberán ser soportados por las partes en litigio, de acuerdo a la respectiva resolución que emita en su caso el árbitro sobre el pago de las costas del arbitraje.
Las Partes renuncian en forma expresa a todos los recursos, con excepción del recurso de queja, y asimismo, renuncian al ejercicio de las tachas contempladas en el artículo 358 N°4 y N°5 del Código de Procedimiento Civil.
El árbitro queda especialmente facultado para resolver todo asunto relacionado con su competencia y/o jurisdicción. El arbitraje tendrá lugar en la ciudad de Santiago y se conducirá en idioma español. Las Partes prorrogan desde ya el plazo máximo de arbitraje a 2 años.
- 23 **Domicilio:** Para todos los efectos legales derivados del presente Contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana. Todas las comunicaciones se dirigirán por escrito al domicilio de la comparecencia.
- 24 **Vigencia:** El presente Contrato tendrá vigencia a partir de la fecha pactada para el inicio de las Obras y/o Servicios hasta la fecha de la Recepción Definitiva del Proyecto.
- 25 **Suscripción y ejemplares:** El presente Contrato se firma en las fechas indicadas en el pie de firma, en dos ejemplares de igual tenor, quedando uno en poder de cada una de las partes.

PERSONERÍAS

La personería de don Andrés Cabello Blanco, para actuar en representación de ALTO MAIPO SpA, consta de la escritura pública de fecha 23 de junio de 2014, otorgada en la Notaría de Santiago de don René Benavente Cash.

Nombre

C de I.:

Fecha:

FIRMA POR ALTO MAIPO SpA

Nombre

C de I.:

Fecha:

ANEXOS

Anexo A Reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Medio Ambiental para Empresas Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales (versión 2), incluyendo el Plan de Invierno del PAM y el Plan de Emergencia del Proyecto Alto Maipo.

Anexo B Reglamento de Relacionamento Comunitario para Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales.

Estos Anexos fueron enviados a la dirección de correo electrónico del CONTRATISTA en archivos de formato digital (PDF), los cuales son copias digitales de las versiones oficiales del “Reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Medio Ambiental para Empresas Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales” versión 2 (63 páginas), del Plan de Invierno (documento de versión 01, del 10 de abril de 2014, de 13 páginas), y del Plan de Emergencia (documento en versión 3 del 29 de abril de 2014, de 94 páginas), más su anexo iv con las fichas de emergencia, de 17 láminas; y del “Reglamento de Relacionamento Comunitario para Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales” (36 páginas).

Con la firma de este Contrato, el CONTRATISTA declara que ha recibido y leído dichos anexos; que ha tomado debido conocimiento de sus respectivas disposiciones; y que para todos los efectos del Contrato dará cumplimiento a lo establecido en ellos y a las disposiciones complementarias y/o sustitutivas de las versiones corporativas de ellos que se emitan posteriormente.



Anexo C

Cláusula de Seguros

Durante la vigencia del Contrato, el CONTRATISTA y/o sus subcontratistas serán responsables, a su exclusivo costo, de todo accidente, daño o perjuicio que afecte a sus trabajadores, a terceros, a su propiedad, o a la propiedad y bienes existentes de la EMPRESA, y estarán obligados para con la EMPRESA y/o sus empresas relacionadas a reparar, subsanar, compensar, indemnizar, efectuar toda acción correctiva, así como a pagar todos los gastos resultantes debido a daños, perjuicios, lesiones, muertes y pérdidas de todo tipo que tengan su origen en la ejecución de las Obras y/o Servicios, y que sean consecuencia de la negligencia, acciones u omisiones culpables o dolosas del CONTRATISTA o de sus subcontratistas o de cualquier personal a su cargo relacionado con la ejecución de las Obras y/o Servicios.

Sin perjuicio de las responsabilidades del CONTRATISTA y/o sus subcontratistas indicadas en el párrafo anterior, el CONTRATISTA y/o sus subcontratistas deberán contratar y mantener vigentes hasta la fecha de Recepción Provisional, los seguros que a continuación se describen; además de aquellos otros seguros que le impongan las leyes chilenas y todos aquellos que sean de su responsabilidad de acuerdo con el presente Contrato. Lo anterior, sin perjuicio de cualquier otro seguro que el CONTRATISTA estime necesario contratar para asegurar a sus trabajadores, bienes y/o responsabilidad, como también a los bienes y/o responsabilidad de la EMPRESA.

En razón de lo anterior, el CONTRATISTA podrá acceder al programa de seguros de responsabilidad civil y de accidentes personales proporcionado por la EMPRESA, para lo cual bastará una comunicación escrita del CONTRATISTA dirigida a la EMPRESA, que se describe a continuación:

C.1 SEGUROS PROPORCIONADOS POR LA EMPRESA

La EMPRESA proporcionará los seguros de responsabilidad civil (el "Seguro OCIP") por daños materiales y corporales a terceros así como por los daños consecuenciales, derivados de trabajos desarrollados o servicios prestados por los asegurados, señalados más abajo. El Seguro OCIP se mantendrá vigente durante el periodo de vigencia del Contrato para amparar al CONTRATISTA y a sus subcontratistas.



Sin perjuicio de lo anterior, si la EMPRESA considera pertinente exigir al CONTRATISTA cualquier otro seguro en exceso o concurrente al proporcionado por ella, éste será asumido a exclusivo costo y responsabilidad del CONTRATISTA. Lo anterior, es sin perjuicio de los seguros señalados en el numeral C.3 de esta cláusula.

C.1.1 Condiciones Generales

- ✓ La EMPRESA, el CONTRATISTA y sus subcontratistas son considerados terceros e independientes entre sí.
- ✓ El riesgo podrá ocurrir en todo Chile (según lo dispuesto en la póliza del Seguro OCIP) y, en particular, en cualquier lugar donde los asegurados realicen trabajos o actividades con motivo o en relación al Contrato.
- ✓ La cobertura se iniciará al momento de ser adjudicado o firmado el Contrato, orden de trabajo u otro vínculo y se mantendrá vigente hasta su término.
- ✓ El deducible, por cualquier cobertura, en toda y cada pérdida, es siempre de cargo del CONTRATISTA.
- ✓ El CONTRATISTA pagará la rehabilitación de la póliza en caso de siniestro.

Procedimiento para siniestros

- ✓ El CONTRATISTA deberá informar el siniestro a la EMPRESA inmediatamente ocurrido el hecho, quien, a su vez, lo declarará a la compañía de seguros.
- ✓ El CONTRATISTA se obliga a entregar toda la información que requiera la EMPRESA para la liquidación.

Exclusiones Generales

- ✓ Terrorismo.
- ✓ Dolo o actos mal intencionados del personal propio o de terceros.
- ✓ Otras según el detalle de la póliza del seguro OCIP.

Se deja expresa constancia que la existencia del Seguro OCIP provisto por la EMPRESA no afectará en forma alguna las obligaciones y responsabilidades del CONTRATISTA, o de sus subcontratistas, con respecto al Contrato, o de acuerdo con las leyes o reglamentos, todos los cuales son conocidos y aceptados por el CONTRATISTA y, a través de éste, por sus subcontratistas. De igual modo, todo monto de indemnización que sobrepase los límites de responsabilidad establecidos en el Seguro OCIP, así como también aquellos eventos que no estén cubiertos por el Seguro OCIP, será de exclusivo costo y cargo del CONTRATISTA.



C.1.2 Seguro de Responsabilidad Civil General

Este seguro cubre la responsabilidad civil del CONTRATISTA y de sus subcontratistas, por lesiones, muerte y daños materiales causados a terceros, derivados de la ejecución del Contrato. Las coberturas que incluye este seguro, son las siguientes:

- ✓ CAD 1 91 094, Responsabilidad Civil de empresa.
- ✓ CAD 1 91 092, Responsabilidad Civil de construcción o montaje
- ✓ CAD 1 93 852, Responsabilidad Civil cruzada.
- ✓ CAD 1 93 051, Responsabilidad Civil patronal (o de empleador).
- ✓ CAD 1 91 090, Responsabilidad Civil para empresas del transporte.
- ✓ CAD 1 91 093, Responsabilidad Civil de propietarios de inmuebles.
- ✓ CAD 1 09 035, Responsabilidad Civil para vehículos motorizados.
- ✓ POL 1 93 004, Responsabilidad Civil para equipos móviles.
- ✓ Daño Moral y Lucro Cesante

El deducible general para otras coberturas es del 10% de la pérdida, con un mínimo de US\$3.000.-

C.1.3 Seguro de Responsabilidad Civil de Vehículos Motorizados y Equipos Móviles

Este seguro ampara a todos los vehículos y equipos móviles usados por el CONTRATISTA y sus subcontratistas, con motivo del Contrato, sean ellos propios, arrendados o en contrato de leasing.

Se cubre la responsabilidad civil por lesiones, muerte y daños materiales a terceros, tanto dentro como fuera del recinto de la obra, sea que transiten en caminos públicos o no. Las coberturas son las siguientes:

- ✓ Daños causados por conductores dependientes
- ✓ Responsabilidad Civil por daño moral y lucro cesante de terceros.
- ✓ Responsabilidad Civil por daños por la carga transportada.

Este seguro actúa en exceso de 500 UF.



C.1.4 Seguro de Accidentes Personales

Otorga cobertura para el CONTRATISTA y sus subcontratistas que prestan servicios a la EMPRESA de acuerdo a la póliza de accidentes personales POL 1.92.026 de la Superintendencia de Valores y Seguros:

- ✓ Plan A: Muerte accidental.
- ✓ Plan B: Incapacidad Total y Permanente por Accidente, y Desmembramiento.
- ✓ Asiento de pasajero hasta 1.000 UF por persona, con un cúmulo hasta 3.000 UF por evento.

C.2 EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD PARA LA EMPRESA

Se deja expresa constancia que la EMPRESA, por sí o a través de cualquiera de sus empresas relacionadas, sus ejecutivos, proveedores o cualquier otro no relacionado directamente con el Contrato pero que tenga participación en las actividades propias del Contrato, no aceptará ningún reclamo ni tendrá responsabilidad alguna por pérdidas, daños o perjuicios, directos o indirectos, que afecten los activos, maquinarias o instalaciones del CONTRATISTA o sus subcontratistas con motivo de las Obras y/o Servicios.

C.3 SEGUROS PROPORCIONADOS POR EL CONTRATISTA

C.3.1 Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Ley N°16.744)

El CONTRATISTA deberá mantener un seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, que cubra a todo su personal empleado en las Obras y/o Servicios, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°16.744 y sus reglamentos. Para este fin, el CONTRATISTA deberá certificar ante la EMPRESA el pago oportuno de las contribuciones legales relativas al personal del CONTRATISTA empleado en las Obras y/o Servicios.

En caso de que el CONTRATISTA tenga subcontratistas, las obligaciones indicadas sobre este seguro deben también ser cumplidas por ellos, siendo responsabilidad del CONTRATISTA velar porque esto efectivamente ocurra, debiendo acreditar también el pago de las contribuciones de la manera señalada en el párrafo precedente. Para estos efectos, el CONTRATISTA deberá acreditar por escrito ante la EMPRESA conforme a la Ley N°16.744 y su reglamentación,



cuál de los sistemas permitidos por dicha legislación es el que ampara al personal ocupado en la ejecución de las Obras y/o Servicios.

C.3.2 Otros Seguros

Además de lo anterior, el CONTRATISTA se obliga a contratar, y hacer que sus subcontratistas contraten, los seguros que estimen necesarios y adecuados para amparar los daños físicos de sus propios activos destinados a la ejecución del Contrato, así como también los de propiedad de la EMPRESA que estén bajo su custodia o control, si esto último así fuese requerido adicionalmente y por escrito por la EMPRESA.

C.3.3 Condiciones Generales de los Seguros Contratados por el CONTRATISTA

Cualquier seguro contratado por el CONTRATISTA y/o sus subcontratistas deberá incluir una cláusula de renuncia al derecho de subrogación para actuar en contra de la EMPRESA y/o sus empresas relacionadas.

EL CONTRATISTA deberá acreditar la vigencia de estos seguros mediante un certificado de cobertura o documento análogo. Dicho documento puede ser solicitado por la EMPRESA en cualquier momento. Para estos efectos, el CONTRATISTA dispondrá de un plazo de 3 días hábiles para remitir dicha información.



Anexo D

Especificaciones de la EMPRESA

14

ALTO MAIPO

CENTRAL DE PASADA ALTO MAIPO

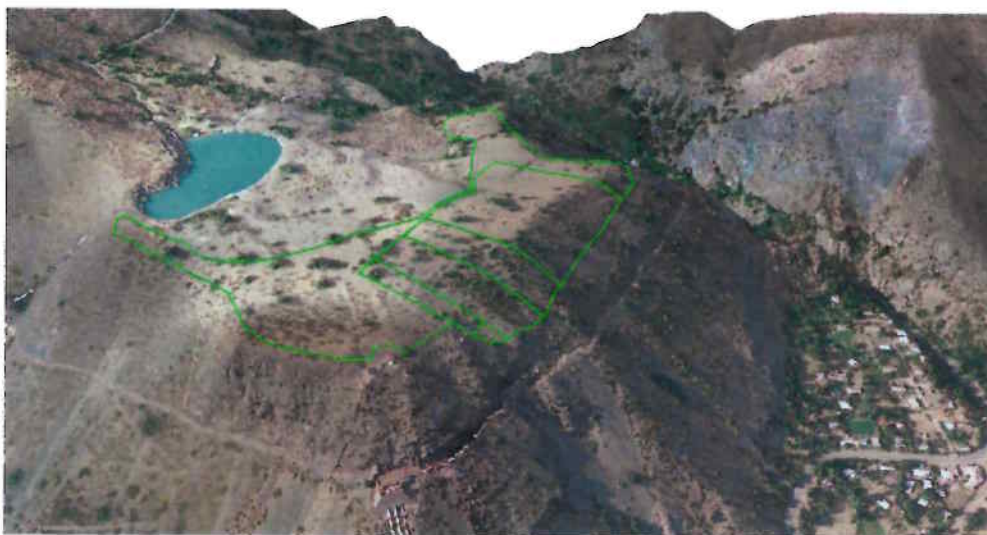
ANEXO EE-TT-004-REV A

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO

SECTOR EL DURAZNO

2014



PLAN DE REFORESTACIÓN Y REVEGETACIÓN

JULIO 2014



Handwritten signature or mark.

INDICE

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | Introducción..... | 3 |
| 2. | Antecedentes..... | 4 |
| 2.1. | Sitios de reforestación. | 4 |
| 2.1.1. | El Durazno..... | 4 |
| 2.2. | Requerimiento y Provisión de plantas..... | 8 |
| 3. | Planificación de Actividades | 9 |
| 3.1. | Diseño de la plantación | 10 |
| 3.2. | Especificaciones técnicas de la plantación..... | 11 |
| 3.2.1. | Preparación del sitio | 11 |
| 3.2.2. | Provisión de plantas..... | 12 |
| 3.2.3. | Plantación | 12 |
| 3.2.4. | Protección..... | 13 |
| 3.2.5. | Riego de establecimiento..... | 13 |
| 3.2.6. | Retiro de bolsas y materiales..... | 14 |
| 3.3. | Mantenimiento y riego..... | 14 |



1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “Central de Pasada Alto Maipo”, como parte de sus actividades de construcción ha realizado la corta de vegetación, para habilitar y liberar las áreas que serán utilizadas en las instalaciones y caminos. De acuerdo a los permisos solicitados y a las resoluciones obtenidas, las actividades de Reforestación y Revegetación se iniciaron el año 2012, y deben continuar en el año 2014 hasta el 2016.

De acuerdo al Plan de Reforestación, se deberá, luego de construir los cercos, instalar el sistema de riego, para poder realizar en forma continua la plantación, y asegurar la sobrevivencia.

Este anexo, involucra a los rodales que deben ser reforestados y revegetados que se encuentran en el valle del río el Yeso y corresponden al sector “Los Piches”.

Este documento entrega las bases técnicas de la construcción y los términos de referencia que deberán acoger los contratistas. Además entrega el detalle de diseño el cual deberá ceñirse la construcción.

Los contratistas deberán considerar el reglamento de seguridad y de protección del medio ambiente, considerando medidas que no necesariamente serán mencionadas en este documento técnico.

2. ANTECEDENTES

2.1. SITIOS DE REFORESTACIÓN.

Este anexo, considera la plantación de los rodales que se encuentran en el sector El Durazno y tienen programadas sus actividades para el año 2014. La superficie a reforestar para el año 2014 en dicho sector (R2) corresponden a 7,2 ha (Tabla N°1) de Bosque Nativo esclerófilo, cuya composición de especies corresponde a *Kageneckia angustifolia* y *Guindilla trinervis*. Además, en el sector R1 que fue plantado el año 2012, se deberán plantar 3800 ejemplares de *Guindilla trinervis*.

Para la planificación de esta actividad, se debe tomar en cuenta que las reforestaciones R1 y R2 ya fueron ejecutadas, además se construyeron los cercos y el sistema de riego, sin embargo, en R1 aún falta plantar ejemplares de *Guindilla trinervis*, y en R2, la sobrevivencia de la plantación es de un 10%, por lo tanto se deberá plantar nuevamente el año 2014.

Tabla N°1. Detalle de plantaciones según sitios o sectores de plantación.

| AÑO | RESOLUCION | RODAL | Total | Observación |
|------|-------------|-------|-------|--|
| 2012 | 38/60-20/12 | R1 | 10, 5 | Se deben plantar ejemplares de <i>Guindilla trinervis</i> |
| 2014 | 38/60-20/12 | R2 | 7,2 | Se deben plantar <i>Kageneckia angustifolia</i> y <i>Guindilla trinervis</i> |

2.1.1. EL DURAZNO

Esta zona se encuentra ubicada en unos faldeos de cerros asociados al estero El Durazno, que es afluente del río Colorado (Figura N°1). Se accede desde la Central Alfalfal y se utiliza un camino interior utilizado para la construcción de torres de alta tensión.

Corresponden a 5 sitios de reforestación correspondientes a los Planes de Manejo para ejecución de Obras Civiles, los cuales fueron y serán plantados desde el año 2012 hasta

el año 2016. Actualmente, se encuentra ejecutada la reforestación del sitio R1 y R2, se encuentran contruidos los cercos correspondientes y un sistema de riego por goteo. No obstante, se deberá considerar realizar el replante del 100% de los ejemplares de Kageneckia angustifolia y la plantación de Guindilla trinervis en el sitio R2 para el año 2014 (Tabla N°1), y también la plantación de los ejemplares de guindilla trinervis faltantes en el área R1.

Los Vértices de los sitios de reforestación quedan indicados en la Tabla N°2 y Figura N°2.

Tabla N°2. Vértices sitios de plantación área El Durazno.

| Coordenada UTM (WGS 84) | | | Coordenada UTM (WGS 84) | | |
|-------------------------|---------|-----------|-------------------------|---------|-----------|
| Vértice | Este | Norte | Vértice | Este | Norte |
| E1 | 384.770 | 6.291.498 | E22 | 383.646 | 6.291.568 |
| E2 | 384.759 | 6.291.707 | E23 | 383.776 | 6.292.155 |
| E3 | 384.521 | 6.291.900 | E24 | 383.711 | 6.292.249 |
| E4 | 384.334 | 6.291.777 | E25 | 383.626 | 6.292.147 |
| E5 | 384.419 | 6.291.677 | E26 | 383.467 | 6.292.162 |
| E6 | 384.483 | 6.291.447 | E27 | 383.501 | 6.291.963 |
| E7 | 384.563 | 6.291.423 | E28 | 383.576 | 6.291.990 |
| E8 | 384.189 | 6.291.386 | E29 | 383.614 | 6.291.913 |
| E9 | 384.263 | 6.291.583 | E30 | 383.516 | 6.291.874 |
| E10 | 384.169 | 6.291.661 | E31 | 383.514 | 6.291.768 |
| E11 | 383.863 | 6.291.770 | E32 | 383.356 | 6.291.496 |
| E12 | 383.945 | 6.291.780 | E33 | 383.356 | 6.291.641 |
| E13 | 383.852 | 6.291.851 | E34 | 383.308 | 6.291.642 |
| E14 | 383.857 | 6.291.680 | E35 | 383.206 | 6.291.557 |
| E15 | 383.964 | 6.291.501 | E36 | 383.183 | 6.291.593 |
| E16 | 383.831 | 6.291.560 | E37 | 383.186 | 6.291.651 |
| E17 | 383.820 | 6.291.915 | E38 | 383.250 | 6.291.701 |
| E18 | 383.712 | 6.291.925 | E39 | 383.250 | 6.291.792 |
| E19 | 383.593 | 6.291.807 | E40 | 383.100 | 6.291.792 |
| E20 | 383.682 | 6.291.767 | E41 | 383.100 | 6.291.525 |
| E21 | 383.620 | 6.291.675 | E42 | 383.170 | 6.291.495 |

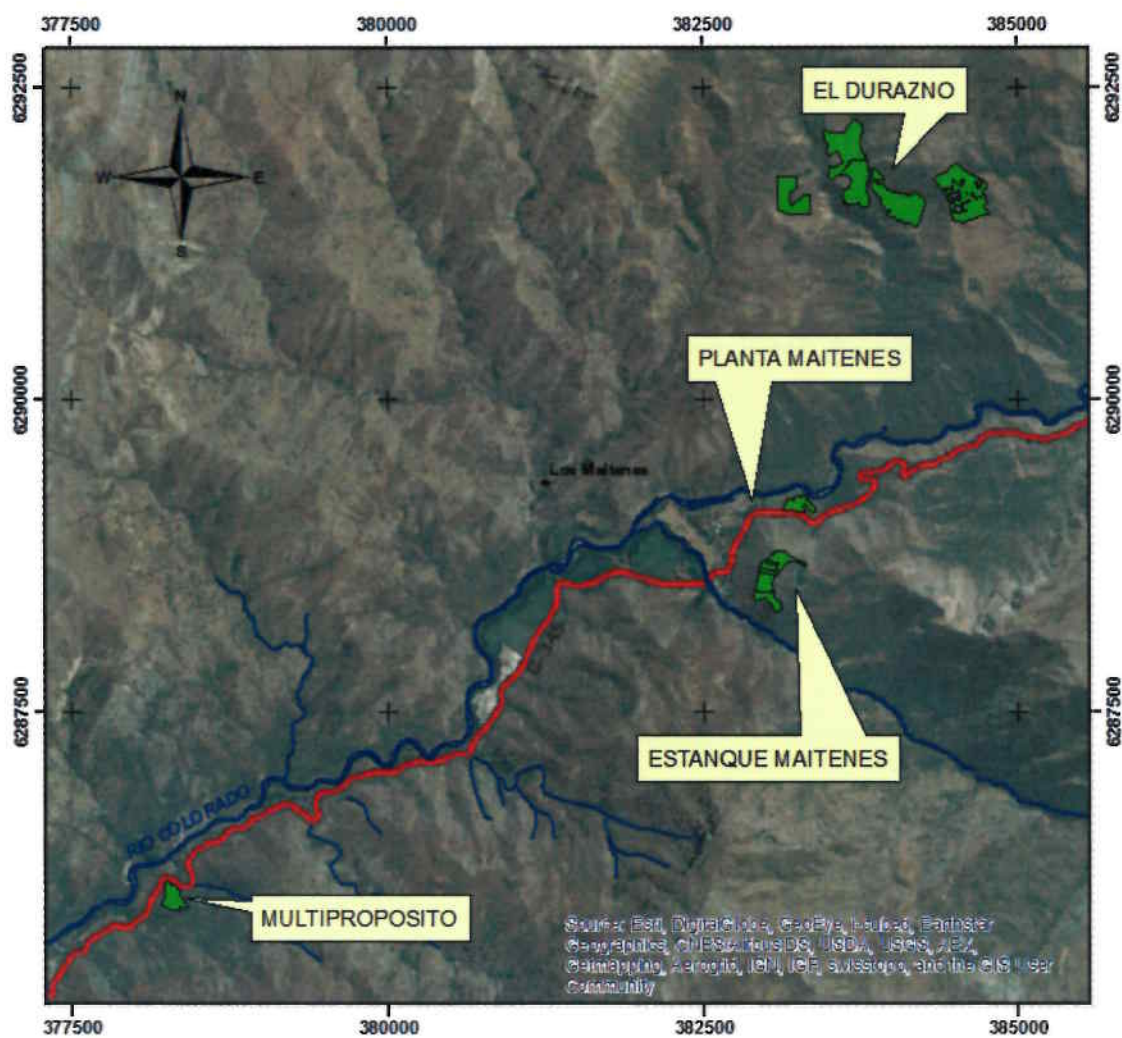


Figura N°1. Reforestaciones y revegetaciones en cajón El Colorado

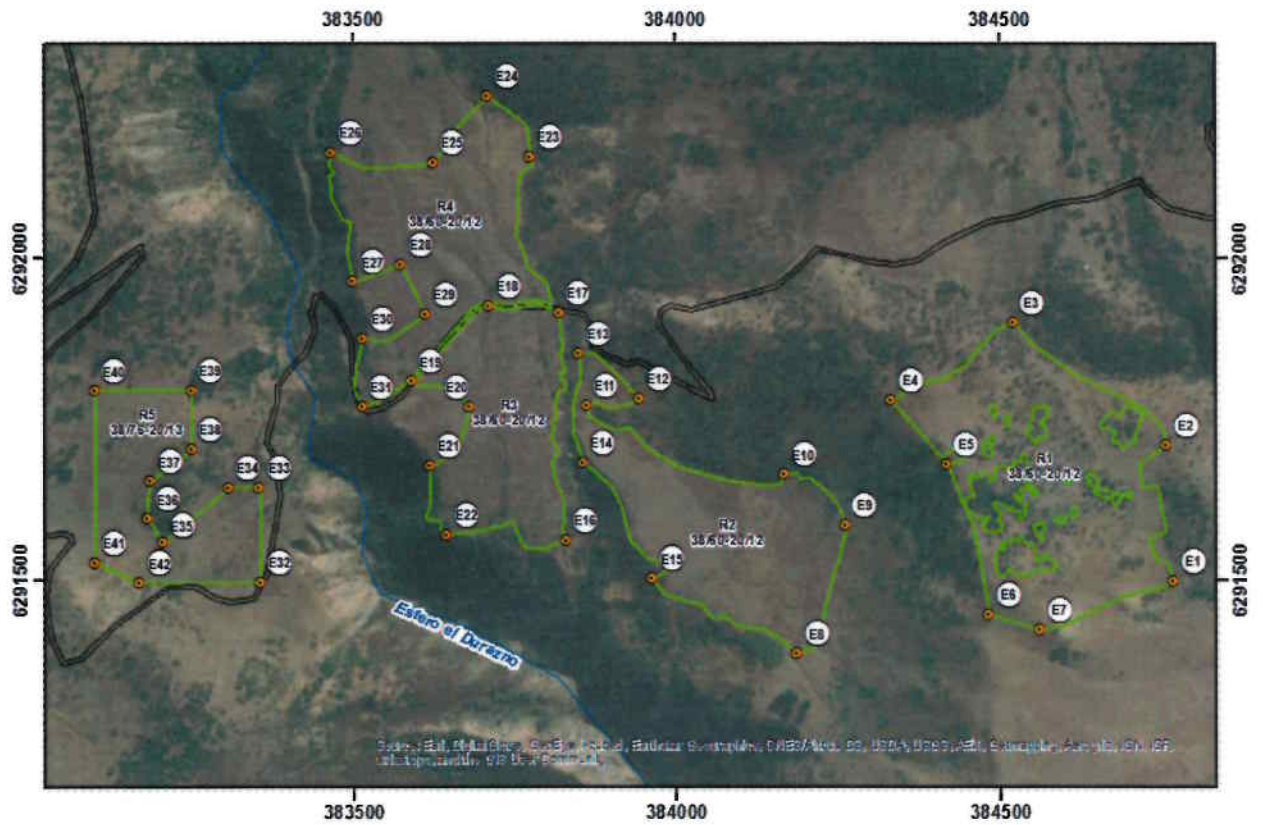


Figura N°6. Sitio El Durazno

2.2. REQUERIMIENTO Y PROVISIÓN DE PLANTAS

Las plantas que serán utilizadas para la reforestación serán provenientes del vivero Alto Maipo. Las plantas deberán ser de una o dos temporadas, pero deben estar aclimatadas para las bajas temperaturas, pues, aunque las plantaciones se efectuarán en los meses de Septiembre – Octubre, aún se producen periodos de heladas, o incluso podrían ocurrir precipitaciones de nieve.

A continuación, en la tabla N°3, se presenta el resumen del requerimiento de plantas para los rodales que deben ser plantados el año 2014.

Tabla N° 3. Resumen del requerimiento de plantas

| ESPECIE | 2014 |
|-------------------------|---------------|
| Guindilia trinervis | 11.914 |
| Kageneckia angustifolia | 7.200 |
| Total | 19.114 |

Estas cantidades corresponden al requerimiento que el contratista deberá solicitar al Vivero. Alto Maipo enviará a los licitantes la información definitiva de las plantas disponibles para esta actividad para consideración de los licitantes. La ITO recepcionará los porcentajes de avance de acuerdo a los ejemplares plantados vivos en forma quincenal.

En la Tabla N° 4 se indican el requerimiento de ejemplares, respecto a cada rodal, para aquellos que empiezan sus actividades el año 2014.

Tabla N° 4. Requerimiento de especies según rodal de plantación

| ZONA | AÑO | RODAL | AREA_(HA) | RESOLUCION | ESPECIES | TOTAL |
|----------------------|------|-------|-----------|-------------|-------------------------|--------|
| El Durazno | 2014 | R1 | 10,5 | 38/60-20/12 | Guindilia trinervis | 3.800 |
| | | R2 | 7,2 | 38/60-20/12 | Guindilia trinervis | 8.114 |
| | | | | | Kageneckia angustifolia | 7.200 |
| Suma El Durazno 2014 | | | | | | 19.114 |

3. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

En este capítulo se consideran solo las actividades a desarrollar durante el año 2014.

El stock disponible de plantas en vivero será informado al Contratista para ser considerada en la propuesta de licitación. Será necesario que el contratista informe de las plantas que faltarán por plantar, y un detalle de las plantas que fueron plantadas y despachadas del vivero.

Las actividades de plantación deben comenzar en cuanto la nieve se derrita en el sitio y el camino de acceso se encuentre habilitado para el tránsito de vehículos. Se deberá tener en cuenta las características de los vehículos que transiten en la obra, ya que existen restricciones de tracción y peso. Alto Maipo enviará la respectiva información en las bases especiales.

Como se ha señalado, el sistema de riego ya se encuentra instalado, sin embargo, el Contratista debe verificar su funcionamiento y reparar en caso que no se encuentre en completo funcionamiento. Además deberá instalar una ampliación del sistema de riego por goteo en el sector R2. Las plantas requerirán un periodo de mantenimiento y riego durante 4 años, o bien hasta que se observe que se encuentran establecidas.

El diseño de plantación quedó establecido con un espaciamiento aproximado de 2 x 4 m, en líneas que quedaron determinadas por las líneas de riego. Se plantará en las mismas casillas existentes.

3.1. DISEÑO DE LA PLANTACIÓN

En este sector ocurren dos situaciones:

- a) En el sector R1, actualmente se encuentra la reforestación ejecutada con la especie *Kageneckia angustifolia* (KA), sin embargo, y considerando que existe un compromiso para plantar Guindilla trinervis (Gt), se ha estimado que aún faltan por plantar 3.800 de dichos ejemplares. Éstos serán plantados en las casillas existentes en donde se encuentran plantados “KA”, por lo que la casilla quedará compartida. La distribución será uniforme dentro del sitio, distribuyéndolos con un espaciamiento de 5 metros aproximadamente.

Estos ejemplares deberán quedar bajo riego por lo menos hasta que se observe su establecimiento.

- b) En el sector R2, se realizó la reforestación en el año 2013, pero solo de los individuos de *Kageneckia angustifolia* (KA), y la mortalidad es mayor al 90%. Las causas de la mortalidad no se han determinado en forma concluyente, pues se observó ataque de hongos, los cuales podrían provenir del mismo vivero, problemas en el sistema y programa de riego, y en la fecha de plantación.

Debido a estos hechos, se deberá realizar nuevamente la plantación, considerando en la estimación el total de las plantas a reponer. Será necesario evaluar y revisar el sistema de riego que fue diseñado, pues se deberá asegurar la continuidad del riego en R1 y R2. En el Plano N° EETT-004, se muestra el sistema de riego al sector R2, el cual podrá ser replanteado en caso de observarse inconsistencias en la operación.

En este sitio, se deberán plantar 7200 ejemplares de “KA” y 8114 individuos de “Gt” (Tabla N°4). Para ello se utilizarán todas las casillas preparadas en el sitio, las cuales serán contabilizadas por la ITO para asegurar que se cumple con la cantidad esperada. En cada casilla se volverá a plantar un ejemplar de “KA”, y si existiera un ejemplar vivo, se plantará otro al lado, compartiendo la casilla. En el caso de “Gt”, éstas serán plantadas en la misma casilla de “KA”, compartiendo la casilla, no obstante en los casos en que la casilla ya tenga dos ejemplares, “Gt” será plantada

en el área sin plantar que se encuentra en el sector norte del rodal (Plano N°3), y donde se deberá construir las casillas (aproximadamente 2.000 unidades) y el sistema de riego. De todas maneras se indica que esta superficie debe ser utilizada obligatoriamente. El diseño empleado en el área sin plantar, deberá ser aprobada por la ITO.

Es importante señalar que se debe mantener un gotero en cada casilla, pues el diseño del sistema de riego debiera estar calculado para dicho caudal de descarga, y probablemente no aguantaría un aumento de caudal, sin tener pérdidas de presión importantes. Si es necesario aumentar la cantidad de agua en el riego, se deberán aumentar los tiempos de riego.

3.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PLANTACIÓN.

3.2.1. PREPARACIÓN DEL SITIO

Las plantas serán establecidas en las casillas existentes en el sitio, por lo tanto se deberá retirar las protecciones que no tienen planta viva, se removerá el suelo con una pala y se confeccionará la ahoyadura dentro de la casilla. El tamaño de la casilla será el mismo original, de unos 40 cm de ancho por 40 cm de profundidad.

El suelo de la ahoyadura no debe ser extraído totalmente. Se debe limpiar del exceso de piedras y rocas y dejar el suelo removido hasta una profundidad de 40 – 50 cm.

Se deberá agregar en cada casilla 50 gr de fertilizante por planta en la casilla. Esta actividad podrá ejecutarse después de la plantación, para asegurarse del número de plantas que se van a dejar en la casilla. Se deberá utilizar fertilizante NPK, por lo que recomienda utilizar mezclas especiales para árboles. Se debe tener precaución de no dejar el fertilizante en

forma concentrada justo al lado de las plantas, y éste debe ser mezclado con el sustrato, o bien, depositado a unos 30 cm de las plantas.

Se deberá agregar al suelo, antes de plantar, 10 gr de gel o polímero hidroabsorbente. Este producto debe ser mezclado con el suelo dentro de la casilla.

3.2.2. PROVISIÓN DE PLANTAS

Las plantas que serán utilizadas en la plantación deberán ser trasladadas desde el vivero Maitenes. Para ello, se deberá coordinar con anticipación los lotes de plantas que serán retirados. El lote de plantas que se podrá retirar, no puede exceder los 3 días sin plantar, por lo tanto se recomienda planificar esta actividad con una ocurrencia de 2 veces por semana. En el caso de mantener plantas en los rodales de plantación, se deberá proveer de un sombreadero con malla rachel, y algún tipo de protección temporal para conejos y roedores, que puede ser una malla metálica hexagonal con polines de madera.

3.2.3. PLANTACIÓN

Para realizar la plantación, primero se deberá asegurar que el sistema de riego se encuentra funcionando. Luego, se deberán distribuir las plantas que serán plantadas en la jornada en las casillas correspondientes según el diseño de plantación de cada rodal. Se deberán poner dentro de la casilla las plantas, previamente sacando las macetas de bolsas cortándolas con mucho cuidado para no dañar las raíces de las plantas y no romper el pan de tierra. Luego se deberá tapar con el excedente de suelo que fue retirado de la casilla. El suelo alrededor de las plantas debe ser fuertemente apretado. El nivel del suelo dentro de la casilla debe quedar por debajo de la cota natural del suelo, de tal forma que quede como una taza para el riego, y además que sirva como captación del agua lluvia.

3.2.4. PROTECCIÓN

Las plantas deberán quedar protegidas del ataque de animales, conejos, roedores, como también del exceso de radiación solar y de las bajas temperaturas. Para ello, se deberá proveer, a cada planta, una protección que puede ser de cartonplast (foto N°1) o estructura similar que entregue los mismos resultados, que tenga una altura mayor a 40 cm, y un diámetro mayor a los 10 cm. La protección deberá quedar sujeta al suelo con un tutor de colihue de 1 m de altura. La protección debe quedar unos 5 cm enterrada en el suelo, y el tutor debe quedar fuertemente anclado al suelo, especialmente en las zonas con pendiente.



Fotografía N° 1. Protección de cartonplast o mini-invernadero

3.2.5. RIEGO DE ESTABLECIMIENTO

Una vez realizada la plantación, e incluso en el mismo momento, se deben regar las plantas hasta llenar la casilla. Se deberá asegurar la disponibilidad de agua durante toda la plantación. Durante esta fase se deberán mantener abiertas las válvulas de los sectores que están siendo plantados.

3.2.6. RETIRO DE BOLSAS Y MATERIALES

Será muy importante que durante la faena se recojan todas las bolsas plásticas provenientes de las macetas de las bolsas. Estos residuos deben ser recolectados diariamente y depositados en recipientes para destinar a botadero autorizado. El estado del sitio de trabajo y la calidad de éste, será permanentemente evaluado por la Inspección de la Obra (ITO).

3.3. MANTENIMIENTO Y RIEGO

Los trabajos de mantenimiento y riego deberán ser una actividad permanente por lo menos por 4 años seguidos, y se deberá asegurar el correcto funcionamiento de la operación de riego, las actividades de replante de la mortalidad y actividades de reparación y corrección de las plantaciones. Además, se deberá asegurar una sobrevivencia mayor al 80%, por lo cual implementará una Inspección permanente por una ITO, para evaluar la calidad del trabajo de mantenimiento del Contratista y obtener la estimación de la sobrevivencia.

La operación de riego y mantenimiento comenzará desde el año 2014 hasta el año 2018 (tabla N° 5). Se debe considerar que se deberá realizar el replante de plantas el año 2015. La actividad de replante no se deberá considerar en el presupuesto general, ya que no se puede estimar aun la mortalidad. Esta partida será asignada en el momento correspondiente.

Tabla N°5. Calendario general de Mantenimiento y riego

| RODAL | AÑOS RIEGO | AÑO REPLANTE |
|-------|------------|--------------|
| R1 | 2012-2016 | 2014 |
| R2 | 2014-2018 | 2015 |

La operación de riego deberá realizarse en forma continua desde los meses de Octubre-Mayo. Se deberá mantener en forma íntegra el sistema de tuberías, de los terminales, válvulas, acoples y mangueras. Se deberá tener precaución de que las tuberías no sean



dañadas por roedores o conejos, y en tal caso, éstas deberán ser reparadas en forma inmediata.

El Contratista deberá verificar en forma continua el funcionamiento de los goteros, pues es probable que éstos se tapen con partículas en el agua, por lo que deberán ser limpiados constantemente. Los regadores, trabajarán solo en las áreas en donde se encuentre activado el riego según programa, y allí deberán recorrer todas las casillas, observando el estado de las plantas. En el caso de observar mortalidad excesiva, se deberá avisar a la ITO.

Durante el periodo de invierno cuando se detiene el riego, el Contratista deberá realizar los replantes, Para ello, se deberá evaluar en conjunto con la ITO la mejor fecha para esta actividad. Además deberá realizar trabajos de reparación de cercos y obras de mejoras que sean solicitadas en forma urgente, control de maleza, labores de fertilización y control de plagas.

ALTO MAIPO

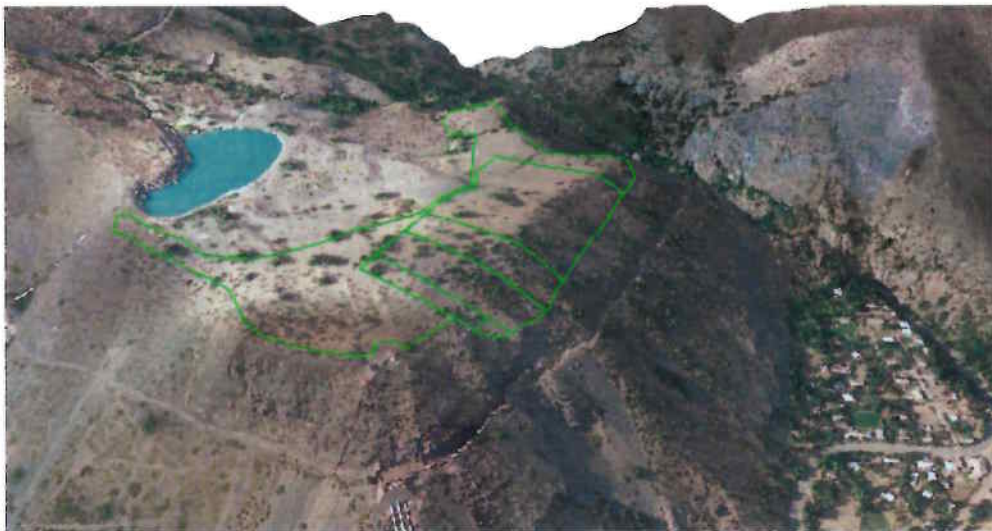
CENTRAL DE PASADA ALTO MAIPO

ANEXO EE-TT-002-REV A

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO, PLANTACIÓN
Y MANTENIMIENTO SECTOR COLORADO**

2014



PLAN DE REFORESTACIÓN Y REVEGETACIÓN

JULIO 2014



M

INDICE

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | Introducción..... | 3 |
| 2. | Antecedentes..... | 4 |
| 2.1. | Sitios de reforestación y revegetación..... | 4 |
| 2.1.1. | Estanque Maitenes..... | 5 |
| 2.1.2. | Área Multipropósito | 7 |
| 2.2. | Requerimiento y Provisión de plantas..... | 9 |
| 3. | Planificación de Actividades | 12 |
| 3.1. | Diseño y construcción de sistema de riego..... | 13 |
| 3.2.1. | Estanque Maitenes..... | 13 |
| 3.2.2. | Área Multipropósito. | 15 |
| 3.2. | Diseño de la plantación | 16 |
| 3.2.1. | Estanque Maitenes..... | 19 |
| 3.2.2. | Área Multipropósito | 22 |
| 3.3. | Especificaciones técnicas de la plantación..... | 23 |
| 3.3.1. | Preparación del sitio | 23 |
| 3.3.2. | Provisión de plantas..... | 24 |
| 3.3.3. | Plantación | 24 |
| 3.3.4. | Protección | 24 |
| 3.3.5. | Riego de establecimiento..... | 25 |
| 3.3.6. | Retiro de bolsas y materiales | 25 |
| 3.4. | Mantenimiento y riego..... | 26 |

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “Central de Pasada Alto Maipo”, como parte de sus actividades de construcción ha realizado la corta de vegetación, para habilitar y liberar las áreas que serán utilizadas en las instalaciones y caminos. De acuerdo a los permisos solicitados y a las resoluciones obtenidas, las actividades de Reforestación y Revegetación se iniciaron el año 2012, y deben continuar en el año 2014 hasta el 2016.

De acuerdo al Plan de Reforestación, se deberá, luego de construir los cercos, instalar el sistema de riego, para poder realizar en forma continua la plantación, y asegurar la sobrevivencia.

Este anexo, involucra a los rodales que deben ser reforestados y revegetados que se encuentran en el valle del río Colorado, y que corresponden al sector “Estanque Maitenes” y “Área Multipropósito”.

Se entregan las bases técnicas de la construcción y los términos de referencia que deberán acoger los contratistas. Además entrega el detalle de diseño el cual deberá ceñirse la construcción.

Los contratistas deberán considerar el reglamento de seguridad y de protección del medio ambiente, considerando medidas que no necesariamente serán mencionadas en este documento técnico.

2. ANTECEDENTES

2.1. SITIOS DE REFORESTACIÓN Y REVEGETACIÓN.

Este anexo, considera la plantación de los rodales que se encuentran programados sus actividades para el año 2014, y que se encuentran en el valle del río Colorado:

- a) 6,04 ha de bosque nativo de preservación de *Porlieria chilensis* (5,5 ha según resolución), asociado con *Quillaja saponaria*, *Lithrea caustica*, *Acacia caven*, *Maytenus boaria*, *Schinus polygamus* y *Kageneckia oblonga*, las cuales serán dispuestas en el valle del río Colorado. Se considera una densidad de 1.000 ind/ha para *Porlieria chilensis* y una densidad de 750 ind/ha en total para las demás especies acompañantes.
- b) 2,7 ha de formaciones arbustivas y árboles aislados, cuya composición de especies corresponde a formaciones de matorrales del bosque esclerófilo andino.

Los sitios de reforestación se encuentran ubicados en dos sectores (Tabla N°1) dentro del valle del río Colorado, contiguos a la ruta G-345 (Figura N°1), y que corresponden a las zonas denominadas “Estanque Maitenes y Área Multipropósito”

Tabla N°1. Detalle de plantaciones según sitios o sectores de plantación.

| ZONA | AÑO | NOMBRE | RESOLUCION | RODAL | Total |
|-------------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-------|
| Estanque maitenes | 2014 | DS 82 Camino VA1 - SAM9 | DS 82/1-20/12 | R1 | 2 |
| | | DS 82 LMT maitenes-alfalfal | DS 82/2,3,4,6,7-20/13 | ÁREA 1 B | 0,05 |
| | | DS 82 LMT maitenes-VL4 | DS 82/2,3,4,6,7-20/13 | ÁREA 1 | 0,2 |
| | | DS 82 SAM 11 - SAM 14 | DS 82/2-20/12 | 1. REFORESTACIÓN | 0,5 |
| | 2014-2016 | PMP | 38/123-20/11 | VP 5A | 3,44 |
| Total estanque maitenes | | | | | 6.19 |
| Multipropósito | 2014-2016 | PMP | 38/123-20/11 | VP 5B | 2,6 |
| Total multipropósito | | | | | 2.6 |
| Total general | | | | | 8,79 |

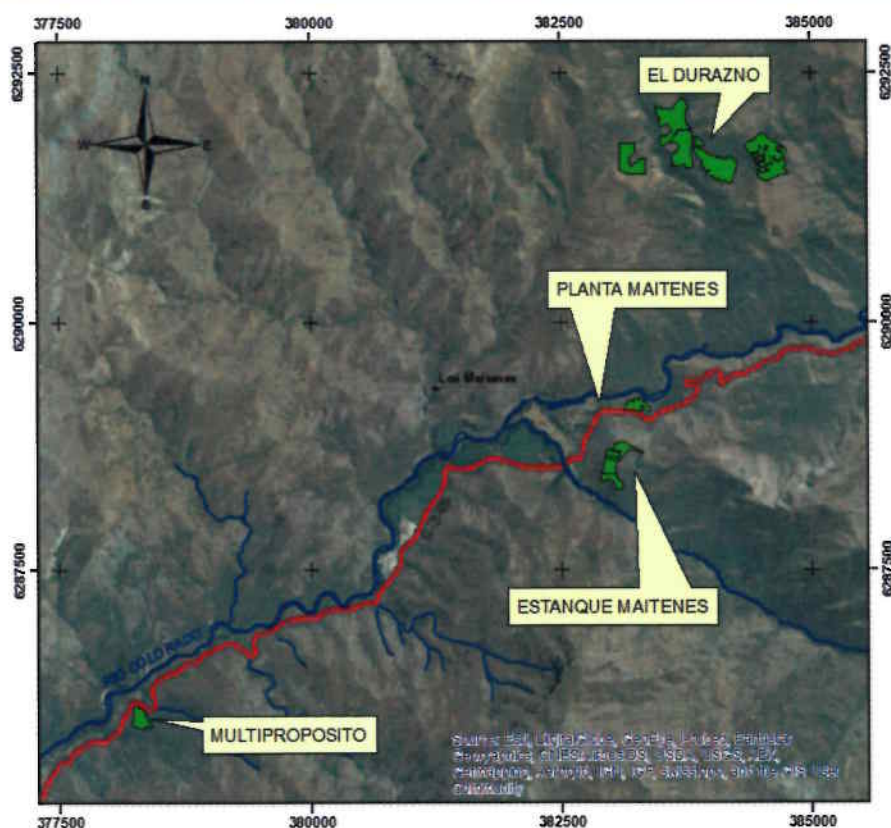


Figura N°1. Reforestaciones y revegetaciones en cajón El Colorado

2.1.1. ESTANQUE MAITENES.

Este sector se encuentra dentro del recinto en donde se encuentra el Estanque Maitenes que es una construcción del sistema de generación de la Central Maitenes. Para acceder se utiliza el camino al Portal VA1 y luego el camino hacia el SAM 9.

Corresponde a un sitio de reforestación compuesto por varias resoluciones distintas (Figura N°2, Tabla N°2). Los diferentes sitios conforman un mosaico que se distribuye por un terreno en su mayoría con pendiente menor a 30%, incluyendo algunos sectores totalmente planos, y por los bordes del lado poniente, sectores con pendientes escarpadas mayores a 60%.

Los sectores de plantaciones están delimitados por los vértices indicados en la figura N° 2, y en la Tabla N°2. Los vértices quedarán marcados con estacas de madera que serán

visibles claramente en terreno, y serán necesarios respetar al momento de realizar las plantaciones, no obstante el cerco, solo será instalado por el perímetro del mosaico.

En esta zona, se deberán plantar 6 sitios en total. De acuerdo a las resoluciones 4 de ellos deben ser plantados completamente el año 2014 y uno, debe iniciar la plantación el 2014 y finalizar el 2015. El último sitio, será plantado el año 2016.

Tabla N°2. Vértices sitios de plantación Estanque Maitenes.

| Vértice | Coordenada UTM (WGS 84) | | Vértice | Coordenada UTM (WGS 84) | |
|---------|-------------------------|-----------|---------|-------------------------|-----------|
| | Este | Norte | | Este | Norte |
| A | 383.038 | 6.288.444 | A21 | 383.223 | 6.288.703 |
| A1 | 383.086 | 6.288.391 | A22 | 383.203 | 6.288.705 |
| A2 | 383.116 | 6.288.320 | A23 | 383.180 | 6.288.691 |
| A3 | 383.071 | 6.288.296 | A24 | 383.152 | 6.288.660 |
| A5 | 383.028 | 6.288.374 | A25 | 383.141 | 6.288.652 |
| A6 | 382.993 | 6.288.414 | A26 | 383.074 | 6.288.586 |
| A7 | 382.973 | 6.288.394 | A27 | 383.038 | 6.288.525 |
| A8 | 382.923 | 6.288.388 | A28 | 383.056 | 6.288.459 |
| A9 | 382.903 | 6.288.432 | A29 | 383.070 | 6.288.396 |
| A10 | 383.042 | 6.288.761 | B | 382.940 | 6.288.461 |
| A11 | 383.059 | 6.288.769 | C | 382.910 | 6.288.465 |
| A12 | 383.157 | 6.288.767 | D | 382.942 | 6.288.612 |
| A13 | 383.185 | 6.288.733 | E | 382.948 | 6.288.659 |
| A14 | 383.231 | 6.288.716 | F | 382.971 | 6.288.694 |
| A15 | 383.262 | 6.288.698 | H | 383.000 | 6.288.712 |
| A16 | 383.284 | 6.288.688 | I | 382.993 | 6.288.691 |
| A17 | 383.307 | 6.288.684 | J | 383.097 | 6.288.675 |
| A18 | 383.311 | 6.288.670 | K | 383.088 | 6.288.661 |
| A19 | 383.307 | 6.288.665 | L | 383.079 | 6.288.621 |
| A20 | 383.243 | 6.288.686 | M | 383.071 | 6.288.591 |

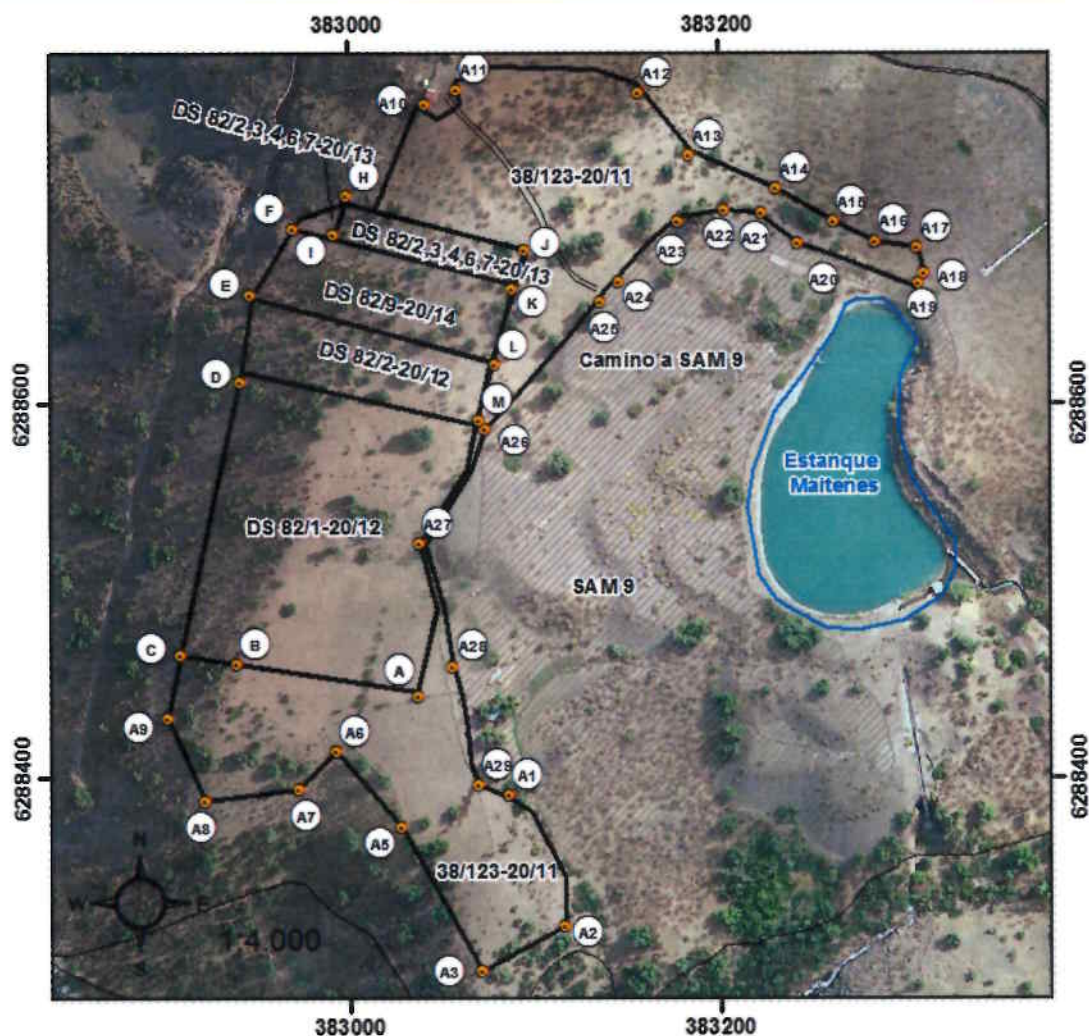


Figura N°2. Sitio de revegetación y reforestación Estanque Maitenes

2.1.2. ÁREA MULTIPROPÓSITO

Esta zona se encuentra ubicada en el Cajón del Río Colorado, a pocos metros al sur del SAM 14 y pero al otro lado de la carretera, y se accede desde la misma ruta G-345, en el km 7,5 aproximadamente (Figura N°1).

El sector corresponde a un sitio que fue utilizado además para los trabajos de trasplantes de *Porlieria chilensis*, y para reubicación de cactáceas que se encuentran localizados en

forma discreta en el sitio. Actualmente existe un cerco, pero no por todo el sitio de reforestación, por lo tanto se deberá cercar el perímetro faltante.

El sector presenta una exposición norte, y presenta una pendiente general de 40%, y en algunos sectores, hacia el norte del sitio, la pendiente llega hasta 60%.

Las actividades de plantación en este rodal deben comenzar el año 2014, primero con las especies acompañantes de *Porlieria chilensis*, y luego, el 2016 con esta especie, sin embargo, considerando que varios guayacanes ya se encuentran preparados para la plantación en vivero, dichos ejemplares podrán ser plantados durante el año 2014.

Los vértices del sitio quedan expuestos en la tabla N°3 y en la figura N°3

Tabla N°3 Vértices sitios de plantación área multipropósito.

| Vértice | Coordenada UTM (WGS 84) | |
|---------|-------------------------|-----------|
| | Este | Norte |
| B1 | 378.303 | 6.286.120 |
| B2 | 378.325 | 6.286.092 |
| B3 | 378.338 | 6.286.090 |
| B4 | 378.333 | 6.286.074 |
| B5 | 378.363 | 6.286.020 |
| B6 | 378.410 | 6.285.942 |
| B7 | 378.397 | 6.285.931 |
| B8 | 378.369 | 6.285.948 |
| B9 | 378.336 | 6.285.949 |
| B10 | 378.285 | 6.285.927 |
| B11 | 378.200 | 6.285.963 |
| B12 | 378.227 | 6.286.047 |
| B13 | 378.231 | 6.286.156 |
| B14 | 378.267 | 6.286.147 |
| B15 | 378.273 | 6.286.122 |

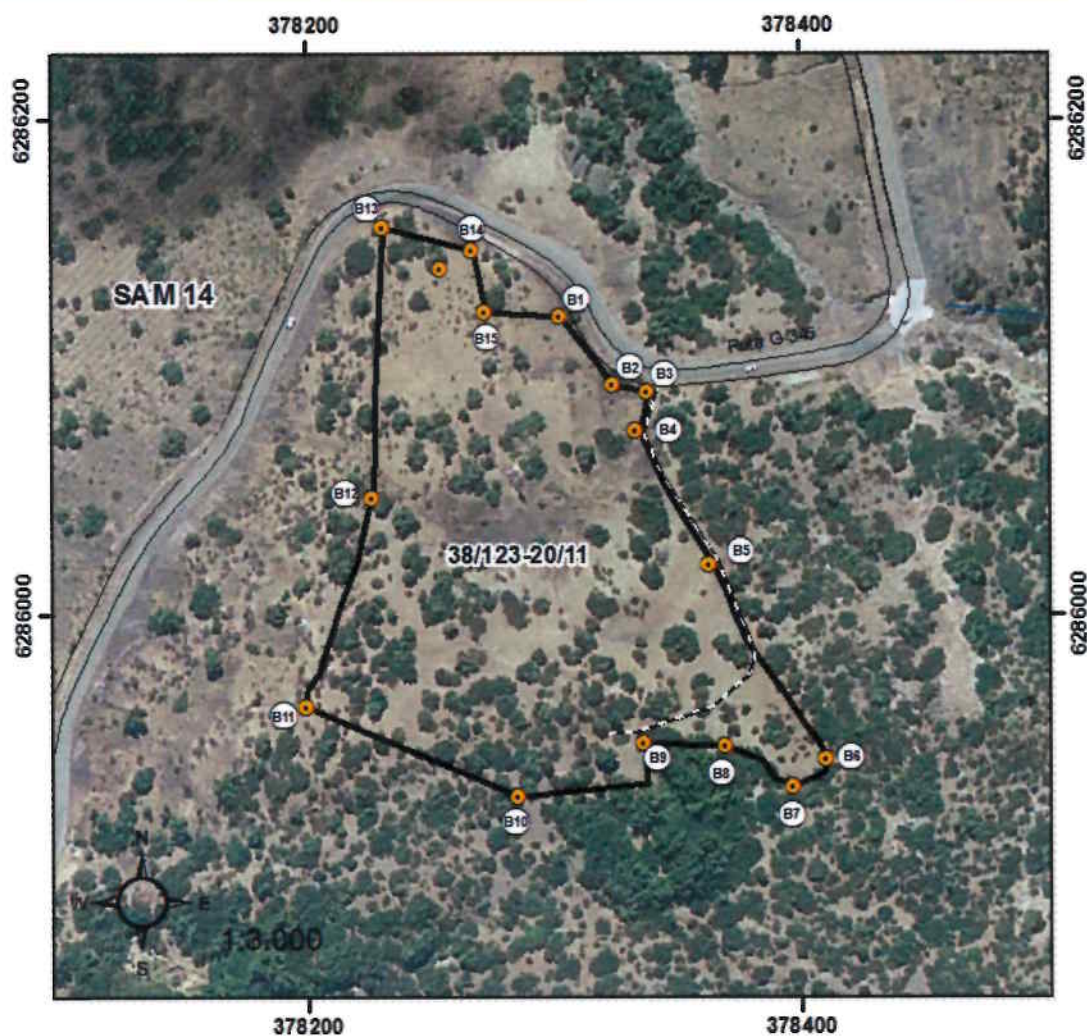


Figura N°3. Sitio área multipropósito

2.2. REQUERIMIENTO Y PROVISIÓN DE PLANTAS

Las plantas que serán utilizadas para las reforestaciones y revegetaciones serán provenientes del vivero Alto Maipo. Las plantas deberán ser de una o dos temporadas, pero deben estar aclimatadas para las bajas temperaturas, pues, aunque las plantaciones se efectuarán en los meses de Septiembre – Octubre, aún se producen periodos de heladas, o incluso podrían ocurrir precipitaciones de nieve.

A continuación, en la tabla N°4, se presenta el resumen del requerimiento de plantas para los rodales que deben ser plantados a partir del año 2014.

Tabla N° 4. Resumen del requerimiento de plantas

| Especie | 2014 | 2016 | TOTAL |
|---------------------------|--------|-------|--------|
| Acacia caven | 866 | | 866 |
| Adesmia confusa | 8 | | 8 |
| Adesmia sp | 104 | | 104 |
| Baccharis linearis | 112 | | 112 |
| Baccharis pingraea | 700 | | 700 |
| Cestrum parqui | 104 | | 104 |
| Colliguaja odorifera | 104 | | 104 |
| Gymnophyton isatidicarpum | 104 | | 104 |
| Gymnophyton isatidicarpum | 858 | | 858 |
| Haplopappus multifolius | 640 | | 640 |
| Haplopappus velutinus | 112 | | 112 |
| Kageneckia oblonga | 1512 | | 1512 |
| Lithrea caustica | 758 | | 758 |
| Maytenus boaria | 770 | | 770 |
| Porlieria chilensis | | 6.040 | 6040 |
| Proustia cuneifolia | 92 | | 92 |
| Quillaja saponaria | 1352 | | 1352 |
| Schinus montanus | 71 | | 71 |
| Schinus polygamus | 1091 | | 1091 |
| Tetraglochin alatum | 1570 | | 1570 |
| Trevoa quinquinervia | 6637 | | 6637 |
| Viviana marifolia | 380 | | 380 |
| Total general | 17.945 | 6.040 | 23.985 |

Estas cantidades corresponden al requerimiento que el contratista deberá solicitar al Vivero. En el caso de Porlieria chilensis, se podrá adelantar la plantación siguiendo las indicaciones técnicas indicadas en este documento.

En la Tabla N° 5 se indican el requerimiento de ejemplares, respecto a cada rodal, para aquellos que empiezan sus actividades el año 2014. Cabe señalar las revegetaciones no tienen asociada una densidad de plantación, sino mas bien, un total de plantas a reponer.

Tabla N° 5. Requerimiento de especies según rodal de plantación

| Zona | Rodal | AREA (HA) | AÑO | RESOLUCION | ESPECIES | TOTAL | | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------|------|--|--------------------|--------|
| Estanque maitenes | 1. Reforestacion | 0,5 | 2014 | DS 82/2-20/12 | Proustia cuneifolia | 92 | | | | |
| | Area 1 | 0,2 | | DS 82/2,3,4,6,7-20/13 | Quillaja saponaria | 96 | | | | |
| | | | | | Trevoa quinquinervia | 130 | | | | |
| | | | | | Adesmia sp | 104 | | | | |
| | | | | | Acacia caven | 107 | | | | |
| | | | | | Baccharis linearis | 104 | | | | |
| | | | | | Cestrum parqui | 104 | | | | |
| | | | | | Colliguaja odorifera | 104 | | | | |
| | | | | | Gimnophyton isatidicarpum | 104 | | | | |
| | | | | | Haplopappus velutinus | 104 | | | | |
| | | | | | Kageneckia oblonga | 3 | | | | |
| | | | | | Lithrea caustica | 3 | | | | |
| | | | | | Maytenus boaria | 15 | | | | |
| | | | | | Quillaja saponaria | 20 | | | | |
| | Schinus polygamus | 1 | | | | | | | | |
| | Trevoa quinquinervia | 17 | | | | | | | | |
| | Area 1-b | 0,05 | | DS 82/1-20/12 | Adesmia confusa | 8 | | | | |
| | | | | | Acacia caven | 4 | | | | |
| | | | | | Baccharis linearis | 8 | | | | |
| | | | | | Gymnophyton isatidicarpum | 8 | | | | |
| | | | | | Haplopappus velutinus | 8 | | | | |
| | | | | | Kageneckia oblonga | 4 | | | | |
| | | | | | Quillaja saponaria | 1 | | | | |
| Schinus montanus | | | 1 | | | | | | | |
| R1 | 2 | DS 82/1-20/12 | Schinus polygamus | 5 | | | | | | |
| | | | Baccharis pingraea | 700 | | | | | | |
| | | | Gymnophyton isatidicarpum | 850 | | | | | | |
| | | | Haplopappus multifolius | 640 | | | | | | |
| | | | Kageneckia oblonga | 750 | | | | | | |
| | | | Quillaja saponaria | 480 | | | | | | |
| | | | Schinus montanus | 70 | | | | | | |
| Vp 5a | 3,44 | 38/123-20/11 | Schinus polygamus | 330 | | | | | | |
| | | | Tetraglochin alatum | 1.570 | | | | | | |
| | | | Trevoa quinquinervia | 6.490 | | | | | | |
| | | | Viviana marifolia | 380 | | | | | | |
| | | | Acacia caven | 430 | | | | | | |
| | | 2016 | | Kageneckia oblonga | 430 | | | | | |
| | | | | Lithrea caustica | 430 | | | | | |
| Multipropósito | Vp 5b | 2,6 | 2014 | 38/123-20/11 | Maytenus boaria | 430 | | | | |
| | | | | | Quillaja saponaria | 430 | | | | |
| | | | | | Schinus polygamus | 430 | | | | |
| | | | | | Portieria chilensis | 3.440 | | | | |
| | | | | | Suma estanque maitenes | | | | | 19.435 |
| | | | | | | | 2016 | | Acacia caven | 325 |
| | | | | | | | | | Kageneckia oblonga | 325 |
| Total general | | | | | Lithrea caustica | 325 | | | | |
| | | | | | Maytenus boaria | 325 | | | | |
| | | | | | Quillaja saponaria | 325 | | | | |
| | | | | | Schinus polygamus | 325 | | | | |
| | | | | | Portieria chilensis | 2.600 | | | | |
| | | | | | Suma multipropósito | | | | | 4.550 |
| | | | | | Total general | | | | | 23.985 |

3. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

En este capítulo se consideran solo las actividades a desarrollar durante el año 2014.

En general, las plantas existentes en vivero alcanzarán para distribuir las en los rodales de plantación, sin embargo, existen algunas especies que no se lograron producir, por lo que será necesario establecerlas el año próximo, cuando se realice el replante de la mortalidad. Será necesario que el contratista informe de las plantas que faltarán por plantar, y un detalle de las plantas que fueron plantadas y despachadas del vivero.

Las actividades de plantación deben ser ejecutadas una vez que se tenga construido el cerco y el sistema de riego. En el caso de “Estanque Maitenes”, además deberán quedar identificados los rodales con estacas indicando los vértices, y éstos deberán estar visados por la ITO.

Se deberá construir un sistema de riego para las plantas, pues éstas requerirán un periodo de mantenimiento y riego durante 4 años, o bien hasta que se observe que se encuentran establecidas. En los sitios referidos, no existen fuentes de tomas de agua en terreno, por lo tanto el agua deberá ser provista por un camión aljibe, y el sistema de riego deberá considerar una toma o empalme a la motobomba del camión.

El diseño de plantación será elaborado siguiendo criterios ecológicos del hábitat de cada una de las especies, por lo tanto se seleccionarán los sitios más planos y abiertos para las especies arbóreas intolerantes, por su parte, las especies tolerantes serán plantadas bajo la cobertura de otras especies, y los arbustos serán distribuidos en las áreas de mayor pendientes, pudiendo incluso seleccionar diversas especies más rústicas y pioneras para sitios más complicados. Los arbustos además serán plantados en grupos, y cada grupo de plantas será ubicado en sectores especiales, que presenten buenas condiciones para el establecimiento y facilidad para la operación de mantenimiento.

3.1. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RIEGO

Se requiere que las plantas sean regadas en forma periódica, con rotación mínima de 15 días, es decir, dos veces al mes, por lo tanto se definirá un programa de riego, y se proyectará un sistema de riego con una capacidad establecida de acuerdo al requerimiento particular de cada plantación.

Para las nuevas plantaciones en Estanque maitenes y área multipropósito (nuevas áreas de reforestación), el Proyecto ha optado por la instalación de un sistema de riego manual, con mangueras, en donde se deberá proveer agua en camión aljibe para el abastecimiento de los estanques.

3.2.1. ESTANQUE MAITENES

El Proyecto ha optado por la instalación de un sistema de riego manual, con mangueras, para lo cual se instalará una matriz de cañería de 1 ½" de Polietileno y líneas secundarias, de Polietileno de 1", desde las cuales quedarán instaladas las estaciones de riego, que serán conexiones o empalmes a mangueras portátiles con salida de ¾", con acople rápido y válvula de cierre manual.

Las matrices de polietileno podrán quedar sobre el suelo, sin embargo en los tramos en donde se piensa utilizar huellas para acceso de vehículos, se deberá prever una protección, como enterrarla y pasarla por un tubo de fierro. También se recomienda utilizar las piedras que están disponibles en exceso en el sitio, para proteger y tapar las cañerías de los roedores.

Para este caso, se requiere que el agua sea transportada hacia el sitio de plantación. Como el sitio quedará separado por el cerco en dos partes, se instalarán tres estanques de 2.500 lt en el sitio grande y uno de 2.500 en el sitio pequeño, 10 m³ en total, que será igual a la capacidad del camión aljibe (Plano N° ET-002-L1). Cada estanque deberá quedar

conectado con la matriz de riego, y éstas a las estaciones de riego, que corresponden a 15 unidades (Plano N° ET-002-L1). Para llenar los estanques, se deberá considerar el empalme de una manguera plana o espiralada de 2" hacia la motobomba del camión. Se recomienda instalar acoples rápidos como terminales tipo "Storz" para conectarla a la motobomba. Respecto a las estaciones de riego, las tuberías en dicha instalación deberán quedar enterradas y los terminales y válvulas deberán quedar dispuestas en una caja para válvulas, también enterradas. La terminación y acople de la estación de riego tendrá una válvula ¾" bronce tipo "compuerta" y un acople rápido ¾" para manguera. Las mangueras serán de PVC o de goma, tipo reforzadas con malla metálica, y de ¾" de diámetro con largo desde 50-60 m. Éstas podrán estar seccionadas y unidas con acople rápido, para facilitar la actividad de riego. Las mangueras podrán tener una válvula o sistema similar en la salida, para mejorar la eficiencia de uso del agua.

Para realizar el riego, el personal deberá pasar por cada planta y regar en forma manual. A cada planta se deberá entregar por lo menos 2 litros de agua (hasta 8 lt en total, en el caso de agrupaciones). Durante el riego, el personal podrá realizar un mantenimiento a cada planta y tomar cuenta de las plantas muertas para el replante eventual.

Las plantas totales correspondientes a los rodales que comienzan sus actividades el año 2014, corresponde a 19.435 ejemplares (Tabla N°5), y considerando que el rendimiento de la actividad es de 400-500 pl/jorn- hombre, será necesario 3 personas para realizar el riego con una rotación de 15 días.

Respecto al abastecimiento de agua, una rotación de riego será de aproximadamente 40 m³ cada quincena. El caudal de riego será aproximadamente de 3.000 lt de agua/día por lo tanto se requerirá un camión aljibe de 10.000 lt dos veces por semana.

Las longitudes estimadas (agregado un 10 % por pendiente) para este sector, se muestran en la tabla siguiente:



Tabla N°6.

| TUBERÍA | LARGO | | DIAMETRO |
|---------|-------|---|----------|
| Matriz | 440 | m | 1" |
| Matriz | 721 | m | 1 1/2" |

3.2.2. ÁREA MULTIPROPÓSITO.

Para este caso, es necesario transportar el agua hacia el sitio de plantación en camión aljibe. Las condiciones y pendiente de la huella existente hacia el sitio más alto de la plantación, hacen que sea imposible el acceso de un camión aljibe cargado, por lo que se deberá abastecer el agua en un sector más bajo, cercano al portón, y bombear el agua con motobomba de alta presión, hacia los estanques ubicados más arriba (Plano N° ET-002-L2). También está la posibilidad que el camión descargue la mitad de la carga en los estanques que se encuentran más abajo y luego pueda subir por la huella para acercarse al estanque más alto. El Contratista, tendrá además la posibilidad de diseñar algún otro sistema para el abastecimiento de agua.

Se dejarán instalados estanques que en total sumen 10.000 lt (capacidad del camión aljibe), en dos sitios (Plano N° ET-002-L2). Para el abastecimiento o llenado, se les instalará una cañería de 1 ½" de polietileno o una manguera plana de 2" hasta el punto de abastecimiento de agua que se encuentra más abajo. Para el riego o descarga por gravedad, los estanques, quedarán conectados a una matriz de riego que será una tubería de polietileno de 1 ½", la cual podrá quedar dispuesta sobre el suelo, pero cuidando que quede tapada con piedras para protección de los roedores.

En la matriz de riego se instalarán las estaciones de riego (plano N° ET-002-L2), que son empalmes con acople rápido y válvula de cierre. Las tuberías en dicha instalación deberán quedar enterradas y los terminales y válvulas deberán quedar dispuestas dentro de una caja para válvulas, también enterradas. La terminación y acople de la estación de riego tendrá una válvula ¾" bronce tipo "compuerta" y un acople rápido ¾" para manguera. Las mangueras serán de PVC o de goma, tipo reforzadas con malla metálica, y de ¾" de diámetro con largo desde 50-60 m. Éstas podrán estar seccionadas y unidas con acople



rápido, para facilitar la actividad de riego. Las mangueras podrán tener una válvula o sistema similar en la salida, para mejorar la eficiencia de uso del agua.

Para este sitio está considerado la plantación de 4.550 plantas (tabla N°5), y considerando un rendimiento de 300 pl/jorn- hombre y un riego de 4 lt/ planta, se requieren dos personas para obtener una rotación cercana a los 15 días. Cabe señalar que en este sitio, la mayoría de las plantas quedarán solas en una casilla, y además, corresponden a árboles.

Respecto al abastecimiento de agua, el caudal de riego será de 1200 lt agua/día y la rotación quincenal de riego demanda casi 20.000 lt de agua, por lo tanto, se requiere proveer un camión aljibe de 10.000 lt semanalmente.

Según la estimación se requiere cerca de 500 m de tubería de polietileno, de diámetro 1 ½", contabilizando en el cálculo un 10% más por efecto de la pendiente.

3.2. DISEÑO DE LA PLANTACIÓN

El diseño de plantación será agrupado, y dependerá de cada sitio y del sistema de riego, como queden organizados los grupos dentro del sitio. En principio, la composición de especies en los grupos dependerá de las variables ecológicas del sitio, por lo tanto, las especies intolerantes, serán plantadas a pleno sol, mientras que las tolerantes podrán ser utilizadas bajo la cobertura. Además se deberá considerar el uso de los arbustos más rústicos y hábito más ramificado, para los sectores con pendientes, mientras que los sectores más planos serán reservados para las especies más delicadas. Del mismo modo, se deberá respetar las posiciones de las especies respecto a la exposición del sol, pues algunas especies no podrán quedar dispuestas en exposición norte y viceversa.

Las ahoyaduras serán confeccionadas con maquinaria, retroexcavadora o miniexcavadora, en los sitios en que se pueda o sea factible, sin embargo, en los sitios que sea inaccesible el uso de maquinaria, éstos deberán ser confeccionados en forma manual o con motobarreno.



El tamaño de la ahoyadura deberá ser de 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad para casillas individuales, y 50 cm de ancho hasta 1 m y 40 cm de profundidad, para casillas grupales dependiendo del número de plantas en el grupo.

En los sectores con pendientes fuertes mayores a 70%, los ejemplares o grupos deberán disponerse justo arriba de árboles o arbustos que ya se encuentren establecidos fuertemente en la ladera (Figura N° 4 y Foto N°1 y 2)

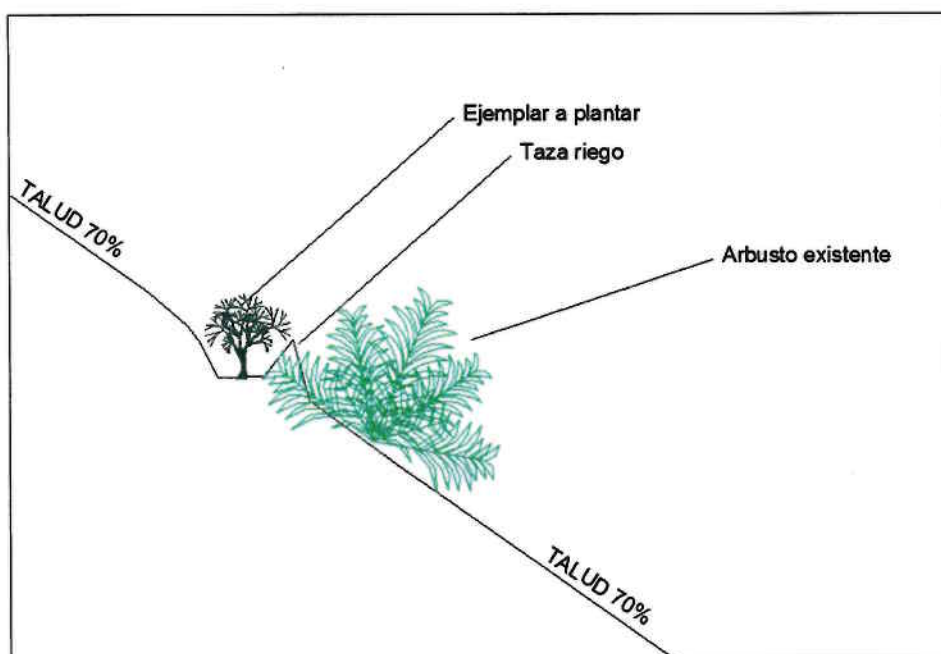


Figura N° 4. Disposición de plantas en laderas escarpadas.



Fotografía N° 1. Sector ladera escarpada Estanque Maitenes



Fotografía N° 2. Sector ladera escarpada Estanque Maitenes

3.2.1. ESTANQUE MAITENES.

De acuerdo a la tabla N° 5, cinco de los seis sitios deben ser plantados el año 2014:

- **VP 5 A (RES 38/123-20/11).**

En este sector, existe una serie de ahoyaduras realizadas anteriormente con retroexcavadora, las cuales no fueron plantadas. En total corresponden a 2.834 hoyos de 50 cm de diámetro en general, y están distribuidas en los terrenos planos del sitio.

La distribución de las plantas se realizará de la siguiente manera:

- a) En cada ahoyadura existente se plantará un ejemplar de *Porlieria chilensis* (PC), por lo tanto para completar el requerimiento, se deberán confeccionar nuevas ahoyaduras en las áreas disponibles de baja pendiente cerca de los vértices A10, A11, A12 y J (Plano ET-002-L1)
- b) Los ejemplares de *Lithrea caustica* (LC), *Maytenus boaria* (MB) serán plantados compartiendo la casilla con "PC", y serán distribuidos en forma homogénea en todo el sitio.
- c) Los ejemplares de *Acacia caven* (AC) y *Schinus polygamus* (SP) se plantarán en los sectores de pendiente alta, pero en las zonas con orientadas más en la exposición norte. Ambas especies deberán quedar a pleno sol.
- d) Los ejemplares de *Kageneckia oblonga* (KO) y *Quillaja saponaria* (QS) se plantarán en los sectores de alta pendiente, pero en las zonas orientadas en la exposición sur y oeste. KO podrá quedar bajo cobertura de otros árboles, mientras que QS a pleno sol

Los ejemplares que se plantarán en las áreas de pendiente fuerte, podrán quedar dispuestas puntualmente en sectores protegidos y podrán agrupar hasta 2 individuos. Será preferible, establecer las ahoyaduras justo arriba de otros arbustos o árboles que se encuentren establecidos fuertemente en la ladera (Figura N°4). Las ahoyaduras deberán ser de 50 cm de ancho y 40 cm de profundidad.

- **R1 (DS 82/1-20/12)**

En este sitio se deben plantar 12.260 ejemplares vasculares (Tabla N°5), los cuales se distribuirán en grupos de 4 ejemplares, es decir, la densidad final será aproximadamente de 1600 grupos/ ha, con un distanciamiento entre los grupos de 3 x 2 m. Las ahoyaduras deberán ser confeccionadas con maquinaria o en forma manual, con un tamaño de 50 cm de ancho y 30 cm de profundidad.

Este sitio presenta dos ambientes bien definidos, y éstos fueron clasificados principalmente por la pendiente, observándose en este caso dos sectores:

- a) En el sector con pendiente fuerte (Plano N° ET-002-L1), se plantarán solamente la especie *Trevoa quinquinervia* (Tq), en grupos de 4 ejemplares, y con espaciamiento de 2 x 3 m. En este sitio no será necesario que la distribución de los grupos sea homogéneo, por lo tanto, podrán ser establecidos en sectores que presenten condiciones especiales de protección, como por ejemplo estabilidad del talud. Para ello, los grupos serán dispuestos justo arriba de árboles y arbustos que se encuentren bien establecidos en el talud (Figura N°5). En caso que los ejemplares de “Tq” que no cubran toda el área de pendiente escarpada, deberán ser dispuesto siguiendo la la continuación de la ladera, es decir, lo más cerca del talud.
- b) En el sector plano, los ejemplares serán plantados en grupos de 4 individuos, los cuales quedarán separados con un distanciamiento de 3 x 2 m. Se tratará de que los grupos queden alineados para facilitar la operación de mantenimiento. Se deberá tener en consideración que las especies *Viviana marifolia* (Vm) y *Schinus montanus* (SM) y *Kageneckia oblonga* (KO), podrán quedar bajo la cobertura arborea existente, mientras que las especies *Baccharis pingraea* (Bp), *Gymnophyton isatidicarpum* (Gi), *Haplopappus multifolius* (Hm), *Quillaja saponaria* (QS), *Schinus polygamus* (SP) y *Tetraglochin alatum* (Ta) deberán quedar a pleno sol. Las agrupaciones de las especies podrán ser definidas en terreno y al azar.

- 1. REFORESTACIÓN (DS 82/2-20/12)

Este sector tiene comprometida una baja densidad de plantación (636 pl/ha), y el sitio presenta dos ambientes, por lo tanto se ha considerado la plantación de una planta por casilla de 40 cm:

- a) En el sector de alta pendiente (Plano N° ET-002-L1) se plantará Trevoa quinquinervia (Tq) con un distanciamiento de 4 x4 m, sin embargo, se dará preferencia a los sitios que presenten condiciones especiales de protección, por lo tanto las plantas serán establecidas justo arriba de los árboles y arbustos que ya se encuentren establecidos en la ladera, tratando de mantener el distanciamiento (Figura N° 4). Si fuese necesario, se podrán plantar hasta dos ejemplares en la misma casilla, con la aprobación de la ITO.
- b) En el sector plano, se plantarán Proustia cuneifolia (PC) y Quillaja saponaria (QS), con un distanciamiento de 4 x 4 m, y distribuidos homogéneamente en el sitio. PC podrá quedar bajo cobertura existente y QS a pleno sol.

- AREA 1 (DS 82/2,3,4,6,7-20/13)

Este sitio tiene una superficie de 2.000 m² y una densidad final de 4.000 pl/ha aprox (Tabla N°5). La plantación se realizará en grupos 4 ejemplares cada uno. Las casillas deberán ser de 50 cm de ancho y 40 cm de profundidad. Los grupos quedarán distanciados en un formato de 3x3 m. El diseño de plantación será el siguiente:

- a) En los sectores de alta pendiente, se plantará Adesmia sp (Ad), Baccharis linearis (Bl), Colliguaja odorifera (Co), Haplopappus velutinus (Hv) y Trevoa quinquinervia (Tq). Solo "Bl" deberá quedar a pleno sol, y las demás en ambas situaciones. Las agrupaciones podrán realizarse al azar. "Hv" podrá utilizarse en los sitios planos. Las casillas podrán establecerse en sitios con condiciones especiales de protección, por lo tanto se recomienda ubicarlas justo arriba de arbustos establecidos en la ladera (Figura N° 4)

En los sectores planos se plantará Acacia caven (AC), Cestrum parqui (CP), Gimnophyton isatidicarpum (Gi), Kageneckia oblonga (KO), Lithrea caustica (LC), Maytenus boaria

(MB), Quillaja saponaria (QS) y Schinus polygamus (SP). En las agrupaciones, se deberá asociar preferentemente "AC" con "CP" y las demás especies al azar.

-AREA 1B (DS 82/2,3,4,6,7-20/13)

Este sitio tiene un área de 500 m², y 47 ejemplares a plantar (Tabla N°5). El sitio además presenta un área rocosa que no podrá ser utilizada. Para este caso, el diseño considera 12 grupos de 4 ejemplares cada uno, los cuales quedarán distribuidos en los sectores que se encuentren disponibles y que sean factibles para el establecimiento. Además se considerarán los arbustos existentes en la ladera, para ubicar la casilla justo arriba (Figura N°4). Las casillas serán de 50 cm de ancho y 40 cm de profundidad. La composición de las especies en las agrupaciones podrá ser al azar.

3.2.2. ÁREA MULTIPROPÓSITO

Este sector presenta en general una exposición norte y una pendiente de 60%, salvo en la parte superior del sitio en que la pendiente es menor, de 20%-30%.

El calendario de actividades indica que las especies acompañantes de Porlieria Chilensis (PC), deberán ser plantadas el año 2014, mientras que "PC" deberá ser plantado hasta el año 2016, sin perjuicio que esta especie pueda ser plantada antes, dependiendo de la disponibilidad de las plantas.

En este sector existe actualmente áreas que fueron destinadas para los trasplante de "PC" y también para relocalización de cactáceas, por lo tanto, en el caso de los trasplantes, la áreas serán respetadas, y no se utilizarán para la reforestación, no así en el caso de las cactáceas, ya que se podrá plantar en los espacios intermedios que estén disponibles.

Según la Tabla 5, se deben plantar 2,6 ha, y considerando el número de plantas totales, la densidad corresponde a 1.750 arb/ha.

Para el diseño de plantación se considerará un espaciamiento de 2 x 3 m (densidad de 1666 arb/ha), por lo tanto, se utilizará una sola casilla para "PC", Kagneckia oblonga (KO), Lithrea caustica (LC), Quillaja saponaria (QS) y Schinus polygamus (SP), mientras que Maytenus boaria (MB) compartirá la casilla con Acacia caven "AC".

Los ejemplares a reforestar que entran dentro del área de trasplante (Plano N° ET-002-L2) deberán ser plantados fuera de ella, como una sobredensidad alrededor de dicha exclusión. Respecto a la exposición al sol, el sitio está orientado preferentemente en exposición norte y noreste, por lo tanto el sector está acondicionado para todas las especies, las cuales deberán quedar preferentemente a pleno sol. Por su parte, “QS” podría quedar bajo cobertura existente, sin embargo se recomienda realizar alguna poda del dosel existente para disminuir a un 25% la cobertura.

3.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PLANTACIÓN.

3.3.1. PREPARACIÓN DEL SITIO

Las plantas serán establecidas en casillas en la cual se realizará una ahoyadura y se removerá el suelo. El tamaño de la casilla dependerá del número de plantas que se van a plantar. En el caso en que se utilice una sola planta por casilla, ésta deberá tener un tamaño de 40 cm de profundidad y 40 cm de ancho, hasta 5 ejemplares será entre 50 y 60 cm, y más de 5 ejemplares, deberán ser mayores a 50 cm hasta un metro.

La ahoyadura puede ser realizada con miniexcavadora o retroexcavadora de bajo tonelaje, en los sectores que sean más planos. En los sitios de laderas, las ahoyaduras deberán realizadas en forma manual.

El suelo de la ahoyadura no debe ser extraído totalmente. Se debe limpiar del exceso de piedras y rocas y dejar el suelo removido hasta una profundidad de 40 – 50 cm.

Se deberá agregar en cada casilla 50 gr de fertilizante por planta en la casilla. Esta actividad podrá ejecutarse después de la plantación, para asegurarse del número de plantas que se van a dejar en la casilla. Se deberá utilizar fertilizante NPK, por lo que recomienda utilizar mezclas especiales para árboles. Se debe tener precaución de no dejar el fertilizante en forma concentrada justo al lado de las plantas, y éste debe ser mezclado con el sustrato, o bien, depositado a unos 30 cm de las plantas.

Se deberá agregar al suelo, antes de plantar, 10 gr de gel o polímero hidroabsorbente. Este producto debe ser mezclado con el suelo dentro de la casilla.

3.3.2. PROVISIÓN DE PLANTAS

Las plantas que serán utilizadas en la plantación deberán ser trasladadas desde el vivero Maitenes. Para ello, se deberá coordinar con anticipación los lotes de plantas que serán retirados. El lote de plantas que se podrá retirar, no puede exceder los 3 días sin plantar, por lo tanto se recomienda planificar esta actividad con una ocurrencia de 2 veces por semana. En el caso de mantener plantas en los rodales de plantación, se deberá proveer de un sombradero con malla rachel, y algún tipo de protección temporal para conejos y roedores, que puede ser una malla metálica hexagonal con polines de madera.

3.3.3. PLANTACIÓN

Para realizar la plantación, primero se deberá asegurar que el sistema de riego se encuentra funcionando. Luego, se deberán distribuir las plantas que serán plantadas en la jornada en las casillas correspondientes según el diseño de plantación de cada rodal. Se deberán poner dentro de la casilla las plantas, previamente sacando las macetas de bolsas cortándolas con mucho cuidado para no dañar las raíces de las plantas y no romper el pan de tierra. Luego se deberá tapar con el excedente de suelo que fue retirado de la casilla. El suelo alrededor de las plantas debe ser fuertemente apretado. El nivel del suelo dentro de la casilla debe quedar por debajo de la cota natural del suelo, de tal forma que quede como una taza para el riego, y además que sirva como captación del agua lluvia.

3.3.4. PROTECCIÓN

Las plantas deberán quedar protegidas del ataque de animales, conejos, roedores, como también del exceso de radiación solar y de las bajas temperaturas. Para ello, se deberá

proveer, a cada planta, una protección que puede ser de cartonplast (foto N°3) o estructura similar que entregue los mismos resultados, que tenga una altura mayor a 40 cm, y un diámetro mayor a los 10 cm. La protección deberá quedar sujeta al suelo con un tutor de colihue de 1 m de altura. La protección debe quedar unos 5 cm enterrada en el suelo, y el tutor debe quedar fuertemente anclado al suelo, especialmente en las zonas con pendiente.



Fotografía N° 3. Protección de cartonplast o mini-invernadero

3.3.5. RIEGO DE ESTABLECIMIENTO

Una vez realizada la plantación, e incluso en el mismo momento, se deben regar las plantas hasta llenar la casilla. Se deberá asegurar la disponibilidad de agua durante toda la plantación. Durante esta fase, los regadores podrán comenzar a definir las áreas de riegos.

3.3.6. RETIRO DE BOLSAS Y MATERIALES

Será muy importante que durante la faena se recojan todas las bolsas plásticas provenientes de las macetas de las bolsas. Estos residuos deben ser recolectados diariamente y depositados en recipientes para destinar a botadero autorizado. El estado del sitio de trabajo y la calidad de éste, será permanentemente evaluado por la Inspección de la Obra (ITO).

3.4. MANTENIMIENTO Y RIEGO

Los trabajos de mantenimiento y riego deberán ser una actividad permanente por lo menos por 4 años seguidos, y se deberá asegurar el correcto funcionamiento de la operación de riego, las actividades de replante de la mortalidad y actividades de reparación y corrección de las plantaciones. Además, se deberá asegurar una sobrevivencia mayor al 80%, por lo cual implementará una Inspección permanente por una ITO, para evaluar la calidad del trabajo de mantenimiento del Contratista y obtener la estimación de la sobrevivencia.

Para el caso de “Estanque Maitenes” y “Área Multipropósito”, la operación de riego y mantenimiento comenzará desde el año 2014 hasta el año 2018 (tabla N°, pues en “estanque Maitenes”, existe un rodal que será plantado el año 2016. Por otro lado se debe considerar que se deberá realizar el replante de plantas el año 2015. La actividad de replante no se deberá considerar en el presupuesto general, ya que no se puede estimar aun la mortalidad. Esta partida será asignada en el momento correspondiente.

Tabla N°7. Calendario general de Mantenimiento y riego

| RODAL | AÑOS RIEGO | AÑO REPLANTE |
|-------------------|------------|--------------|
| ESTANQUE MAITENES | 2014-2018 | 2015 |
| MULTIPROPÓSITO | 2014-2018 | 2015 |

La operación de riego deberá realizarse en forma continua desde los meses de Octubre-Mayo. En este caso, el agua debe ser provista en camión aljibe y el Contratista deberá asegurar un abastecimiento continuo. Se deberá mantener en forma íntegra el sistema de tuberías, de los terminales, válvulas, acoples y mangueras. Se deberá tener precaución de que las tuberías no sean dañadas por roedores o conejos, y en tal caso, éstas deberán ser reparadas en forma inmediata.





El Contratista deberá mantener en buen estado las mangueras móviles, y éstas deberán ser reemplazadas a medida que se observe un desgaste. Los regadores, deberán planificar su actividad, considerando los radios de riego que queda determinado por las mangueras. Para ello, deberán desplazarse entre medio de las casillas, por lo que deberán tener precaución de no dañarlas. Durante el riego, el operador deberá observar el estado de las plantas y deberá avisar a la ITO si se observa mortalidad excesiva.

Durante el periodo de invierno cuando se detiene el riego, el Contratista deberá realizar los replantes. Para ello, se deberá evaluar en conjunto con la ITO la mejor fecha para esta actividad. Además deberá realizar trabajos de reparación de cercos y obras de mejoras que sean solicitadas en forma urgente, control de maleza, labores de fertilización y control de plagas.

ALTO MAIPO

PROYECTO HIDROELÉCTRICO ALTO MAIPO

CONTRATO AM-CO256

**“SERVICIOS DE PLANTACIÓN, RIEGO Y MANTENIMIENTO
EN SECTORES EL DURAZNO Y COLORADO”**

BASES DE LICITACIÓN

AGOSTO 2014



ALTO MAIPO

CONTRATO AM-CO256 “SERVICIOS DE PLANTACIÓN, RIEGO Y MANTENIMIENTO EN SECTORES EL DURAZNO Y COLORADO” BASES DE LICITACIÓN

1. DISPOSICIONES GENERALES

ALTO MAIPO SpA, en adelante indistintamente “ALTO MAIPO” o la “EMPRESA”, está en la ejecución de su Proyecto de Centrales de Pasada Alto Maipo (“PAM”), el cual comprende próximamente la construcción de dos centrales ubicadas en serie hidráulica: Alfalfal II y Las Lajas (de 264 y 267 MW de capacidad respectivamente).

Como parte de las actividades del PAM, ALTO MAIPO requiere de un servicio de plantación, riego y mantenimiento de individuos vegetales que deberán ser trasladados, plantados, fertilizados, protegidos, regados y mantenidos en el tiempo en los sectores de El Durazno y Colorado descritos más adelante, con el propósito de dar cumplimiento a las obligaciones de forestación del PAM y de lograr que dichos individuos alcancen un estado de crecimiento que les permita subsistir por sí solos después del plazo de prestación de los servicios (los “Servicios”).

Por esta razón, ALTO MAIPO solicita a las empresas que participen de este proceso de licitación, en adelante los “PROPONENTES”, presentar oferta por la prestación de los Servicios cuyo detalle se describe en los documentos adjuntos a estas Bases de Licitación (las “Bases”), teniendo la EMPRESA el propósito de suscribir un contrato con el PROPONENTE que resulte adjudicatario de este proceso (el “CONTRATISTA”).

Si fuera de su interés y conveniencia, la EMPRESA podrá adjudicar la prestación de los Servicios a un CONTRATISTA por sector, es decir, un CONTRATISTA para el sector El Durazno y otro CONTRATISTA para el sector Colorado. Asimismo, estará facultada para adjudicar ambos sectores a un mismo CONTRATISTA o declarar desierto el proceso de licitación en uno o en ambos sectores, sin tener obligación alguna de compensar ni indemnizar a los PROPONENTES.

Los documentos anexos a estas Bases serán consideradas parte integrante del Contrato AM-CO256 que se suscriba, en adelante el “Contrato”.

2. ALCANCE DE LAS OBRAS

Para la prestación de los Servicios el CONTRATISTA deberá ejecutar, entre otras, las siguientes actividades:



Plantación

- Solicitar y trasladar los individuos desde el Vivero Maitenes (el cual se ubica contiguo a las Oficinas PAM Maitenes que se describen más adelante) hasta los sectores en que deberán ser plantados (El Durazno y/o Colorado).
- Plantar los individuos en el sector, lo cual incluye preparar el suelo, hacer ahoyadura (en forma manual o con maquinaria), agregar fertilizante, utilizar polímero hidroabsorbente, instalar protecciones y tutores de los individuos, riego inicial, entre otras labores referidas a plantación y cuidado de las plantas.

Riego

- Suministrar agua mediante camión aljibe y almacenarla en estanques mediante sistema de bombeo, lo cual involucra mantener el stock requerido para las labores de riego y procurar el funcionamiento adecuado del sistema (evitar pérdidas, obstrucciones, etc.)
- Efectuar el riego de las plantas de acuerdo con las frecuencias y caudales requeridos por ALTO MAIPO para los Servicios.
- Efectuar la revisión inicial total del funcionamiento del sistema de riego existente en el sector El Durazno y realizar las reparaciones que correspondan en caso de haber desperfectos o deterioros
- Efectuar las obras de ampliación del sistema de riego por goteo en el rodal 2 del sector El Durazno.
- Construir el sistema de riego del sector Colorado, el cual deberá tener estanques, ductos, fitting, tuberías, mangueras, terminales, acoples, válvulas, entre otros. En el área Multipropósito del Colorado, el CONTRATISTA deberá diseñar un sistema de almacenamiento de agua al cual se pueda acceder en forma segura debido a las condiciones del lugar.

Mantenimiento

- Efectuar labores de replante por reemplazo de plantas muertas y la reparación o corrección de plantaciones, lo cual incluye control de plagas, control de malezas, labores de fertilización, etc.
- Realizar mantenimiento al sistema de riego y de almacenamiento de agua, lo cual incluye revisar, reparar o reemplazar tuberías, fitting, mangueras, acoples, terminales, válvulas, llaves, goteros, etc. Las reparaciones mayores, por ejemplo: en estanques de agua, deberán ser previamente coordinadas con ALTO MAIPO.
- Mantener la limpieza del sector y almacenar los residuos para ser retirados y destinados a un depósito autorizado.
- Efectuar reparaciones de cercos y otras obras de mejoras de los sitios.

El detalle de las actividades que deberá ejecutar el CONTRATISTA se describe en el **Anexo E** (Especificaciones Técnicas de los Servicios) del Borrador de Contrato que se adjunta estas Bases.

En la prestación de los Servicios, el CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a las disposiciones del “Reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Medio Ambiental para Empresas Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales” (el “Reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente”), que se adjunta como **Anexo A** del borrador de Contrato adjunto a estas Bases.

Para prestar los Servicios, el CONTRATISTA deberá disponer y proveer, en la cantidad y calidad requerida por el Contrato, los vehículos, maquinarias, equipos, herramientas, instrumentos, elementos de seguridad, estructuras, equipos, materiales, fungibles, insumos, recursos profesionales y técnicos, mano de obra, supervisión y administración, oficinas centrales, apoyo administrativo, informática, telecomunicaciones, y todo otro recurso material o humano necesario para prestar los Servicios, siendo de su exclusiva responsabilidad aportar todo aquel recurso o activo complementario a los indicados en estas Bases y en el Contrato que le permitan cumplir correcta y oportunamente con las obligaciones de éste último. Asimismo, la individualización de actividades y suministros señaladas en estas Bases no es taxativa, sino meramente explicativa, por lo tanto, el CONTRATISTA deberá suministrar todo otro material o ejecutar toda otra actividad, que no haya sido mencionada en estas Bases o en el Contrato y que sea necesaria para cumplir con el objeto del Contrato.

3. DEL PROCESO DEL LICITACIÓN

El itinerario del proceso de licitación será el siguiente:

| Etapa | Fecha / Hora / Lugar |
|--------------------------------------|--|
| Invitación - Reunión de Presentación | Martes 26 agosto 2014 10:00 horas Oficinas PAM Maitenes |
| Visita a Terreno | Martes 26 agosto 2014 12:00 horas Sector El Durazno y Colorado |
| Envío de Consultas | Hasta el Viernes 29 agosto 2014 12:00 horas Vía email a [REDACTED] Con copia a [REDACTED] |
| Respuestas a Consultas | Lunes 1 septiembre 2014 12:00 horas Vía email a todos los PROPONENTES |

| Etapa | Fecha / Hora / Lugar |
|-------------------------------|--|
| Presentación de Oferta | Lunes 8 septiembre 2014 12:00 horas Oficinas PAM Maitenes |
| Adjudicación | Viernes 12 septiembre 2014 (estimativamente) |

Las Oficinas del PAM en la localidad de Maitenes se ubican dentro de los recintos de la Central Hidroeléctrica Maitenes, en el km 14 de la Ruta G-345 (Camino al Alfalfal), de la comuna de San José de Maipo, provincia de Cordillera (las "Oficinas PAM Maitenes").

Para los efectos de presentación de la Oferta, ésta deberá ser presentada en las Oficinas PAM Maitenes en un original en papel más un respaldo de archivos magnéticos (CD) dentro de un sobre cerrado, refiriendo al Contrato AM-CO256 y dirigida a nombre del Coordinador del proceso (Sergio Flores Sandoval). El contenido de la Oferta deberá ser el siguiente:

| N° | Antecedentes | Descripción |
|----|-------------------------------|---|
| 1 | Identificación del PROPONENTE | <ul style="list-style-type: none"> Razón social y RUT del PROPONENTE. Dirección comercial, teléfono, fax, datos de contacto. <u>Copia simple sólo en archivo digital (PDF)</u> de la Escritura de constitución legal del PROPONENTE, y posteriores modificaciones a ella que existan, y escrituras de poder de sus representantes legales. |
| 2 | Experiencia del PROPONENTE | Entregar una breve lista de servicios similares prestados. |
| 3 | Organización propuesta | <p>Presentar un organigrama del equipo de trabajo propuesto, individualizando al Administrador del CONTRATISTA.</p> <p>Incluir currículum vitae (CV) de los profesionales propuestos en el equipo de trabajo del CONTRATISTA, que tengan formación forestal.</p> |
| 4 | Metodología de Trabajo | <p>Describir las actividades y los procedimientos de trabajo propuestos para los Servicios. Entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción del Sistema de Riego ✓ Labores de Riego |

| N° | Antecedentes | Descripción |
|----|---------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Labores de Plantación ✓ Labores de Fertilización ✓ Uso de equipamiento, maquinaria y vehículos en los Servicios ✓ Programa de Seguridad (según lo requerido en el numeral 12.2 del borrador del Contrato adjunto a estas Bases). ✓ Otros que estime incluir el PROPONENTE. |
| 5 | Programa de Trabajo | Presentar una Carta Gantt de los Servicios, indicando etapas, fechas, plazos y recursos a utilizar. |
| 6 | Compliance | Completar y enviar firmado el Formulario de Due Diligence Questionnaire (Formulario DDQ) que se adjunta a estas Bases. |
| 7 | Precio | <p>Cotizar el Precio de los Servicios en el Formulario ECO que se adjunta a estas Bases, considerando las siguientes partidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Partidas de ejecución inicial, que deberían ser ejecutadas al comienzo del Contrato o una vez al año, si fuera el caso. ✓ Partidas de ejecución mensual, con sus propias frecuencias de realización, cantidad de recursos a utilizar, funciones, etc., dentro del mes en cuestión. ✓ Gastos Generales y Utilidades. <p>Para las Partidas de Costos Indirectos indicadas en el Formulario ECO, el PROPONENTE deberá estimar un valor total, ya que la cantidad de Servicios de estas partidas será la que apruebe ALTO MAIPO y ejecute correctamente el CONTRATISTA en cada oportunidad de las labores asociadas. El valor así estimado será solo una cifra referencial y no representará un valor a firme ni garantizado en favor del CONTRATISTA.</p> <p>El valor total de la partida de costos indirectos será referencial en la evaluación de las ofertas.</p> <p>Los PROPONENTES deberán adjuntar un desglose de la partida de <u>Gastos Generales</u> y un análisis de cada uno de los precios unitarios propuestos.</p> |

En el precio de la Oferta del PROPONENTE se entenderán incluidos todos los costos directos e indirectos, previstos o imprevistos, gastos generales y utilidades requeridos para cumplir cabalmente con el alcance de los Servicios.

La Oferta será abierta en un acto privado, es decir, sin presencia de los PROPONENTES, de lo cual se dejará registro en un acta. Luego, las Ofertas serán evaluadas de acuerdo con la metodología interna de ALTO MAIPO.

La EMPRESA se reserva el derecho de aceptar la o las Ofertas que estime convenientes, ampliarlas o disminuirlas, sin necesidad de justificación ni explicación alguna. De la misma manera, se reserva el derecho de rechazar una, varias o todas las Ofertas e incluso negociar parte de ellas, sin expresión de causa ni derecho a indemnización de ningún tipo para los PROPONENTES, condición que es aceptada por los mismos, por el sólo hecho de participar en este proceso.

4. DEL CONTRATO

Adjunto a estas Bases se entrega al PROPONENTE un Borrador del Contrato AM-CO256 y sus anexos:

- | | |
|---------|--|
| Anexo A | Reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Medio Ambiental para Empresas Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales (versión 2), incluyendo el Plan de Invierno del PAM y el Plan de Emergencia del PAM. |
| Anexo B | Reglamento de Relacionamento Comunitario para Contratistas de AES GENER S.A. y sus empresas filiales. |
| Anexo C | Código de Conducta de AES GENER S.A. y sus empresas relacionadas (Los Valores de AES: De Palabras a Hechos). |
| Anexo D | Condiciones Generales de Contratos. |
| Anexo E | Especificaciones Técnicas de los Servicios |

5. FORMULARIOS ADJUNTOS A ESTAS BASES

Formulario DDQ (proceso de Compliance)

Formulario ECO para presentación de la oferta económica

6. DE LA ACREDITACIÓN DE PERSONAL

Para los efectos de dar cumplimiento a las disposiciones de acceso y permanencia del personal del CONTRATISTA en sitios controlados por ALTO MAIPO, el CONTRATISTA deberá cumplir con los siguientes 11 puntos de acreditación de su personal, según el formulario indicado a continuación:



PROPUESTA CHECK LIST EMPRESAS DE SERVICIOS Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS
Ley de Subcontratación. 20123

| CHECK LIST DOCUMENTACIÓN EN FAENAS | | | | |
|------------------------------------|--|--------|-----------|-----------|
| N° | Requerimiento | Cumple | No cumple | No Aplica |
| 1 | Copia del Contrato de construcción, prestación de servicios u orden de Compra. | | | |
| 2 | Copia del contrato de trabajo de cada trabajador, incluyendo datos de la persona a quien se debe avisar en caso de emergencia, domicilio del trabajador y de algún contacto, teléfono fijo y celular. | | | |
| 3 | Registro de inducciones, instrucciones y capacitación, las que podrán ser las impartidas en terreno, charlas de 5 minutos, charlas entregadas por R&Q (prevención de riesgos). Esto en caso de que el contratista no tenga las propias, de lo contrario agregará estas últimas además. | | | |
| 4 | Registros de recepción de Reglamentos, procedimientos y Normas, por parte de los trabajadores. Comentando que, de no existir el propio se acogerán a las normativas impartidas por AES GENER. | | | |
| 5 | Registros de entrega y de uso de los equipos de protección personal a los trabajadores. Además de presentar los certificados que acrediten estos EPP. | | | |
| 6 | Permisos y autorizaciones sectoriales relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, si corresponde. | | | |
| 7 | Copia de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas utilizadas en el contrato. | | | |

| N° | Requerimiento | Cumple | No cumple | No Aplica |
|----|--|--------|-----------|-----------|
| 8 | Copia de los informes sobre exámenes pre ocupacionales y ocupacionales de sus trabajadores. Ampliar la autorización de recepción de exámenes a laboratorios particulares en los casos en que la empresa sea pequeña. | | | |
| 9 | Comprobante de declaración y pago de cotizaciones al organismo administrador de la Ley Nro. 16.744 en la que cotiza. En el caso de los Sub Contratos, verificar si procede dependiendo de la cantidad de trabajadores, esto, pues de todas formas el sub contrato estará protegido por la Ley de Subcontrataciones. | | | |
| 10 | Copia de las recomendaciones, instrucciones o sanciones de los Servicios Fiscalizadores y/o el Organismo Administrador del seguro, si las hubiere, y una relación de las medidas adoptadas para darles cumplimiento. Esto, se hará efectivo sólo si hubiese revisión anterior de cualquier estamento de fiscalización. | | | |
| 11 | Cualquier otra información de relevancia que cada centro de trabajo haya definido. Estos requerimientos adicionales deben ser de acuerdo a la actividad a realizar, y a los riesgos inherentes a la misma. | | | |

EXCEPCIONES: En casos puntuales, (empresas aún más pequeñas y con una dotación inferior a 5 trabajadores), la vigencia de los exámenes de los trabajadores no podrá exceder los seis meses de antigüedad.

***El test de drogas DEBERÁ SER REQUISITO INELUDIBLE en todos los casos SIN EXCEPCIÓN.



Anexo E

Oferta del CONTRATISTA

M

REVISIÓN 1 - 09 ENERO 2015

Valor U.F. 24.111,1800

SECTOR EL DURAZNO

| N° | Descripción ítem | Unidad | Cantidades Anuales | | Precio Unitario (UF) | Valor (UF) |
|------------------------------------|--|--------------|--------------------|------|----------------------|------------|
| | | | 2014 | 2015 | | |
| 1. | ACTIVIDADES INICIALES DE LOS SERVICIOS | | | | | |
| 1.1 | OBRAS DE AMPLIACIÓN SISTEMA DE RIEGO DE RODAL 2 | | | | | |
| 1.1.1 | Trabajos (mano de obra, herramientas, equipos) | | | | | |
| 1.1.1.1 | Jornales | Mes | 5 | - | | |
| 1.1.1.2 | Chofer/jornal | Mes | 1 | - | | |
| 1.1.1.3 | Prevencionista de riesgos (Asesoría) | Mes | 1 | - | | |
| 1.1.1.4 | Contador | Mes | 1 | - | | |
| 1.1.1.5 | Especialista Forestal (Jefe de operaciones) | Mes | 1 | - | | |
| 1.1.1.6 | Administración | Mes | 1 | - | | |
| 1.1.2 | Materiales (tuberías, fitting, terminales, etc.) | | | | | |
| 1.1.2.1 | Planza 1" | Metros | 12 | - | | |
| 1.1.2.2 | Goteros | L/H | 400 | - | | |
| 1.1.2.3 | Uniones | - | 50 | - | | |
| 1.1.2.4 | TEE | mm | 30 | - | | |
| 1.1.2.5 | Llaves de paso | mm | 5 | - | | |
| 1.1.2.6 | Fletes de materiales | - | 6 | - | | |
| 1.2 | OBRAS DE REPARACIONES INICIALES | | | | | |
| 1.2.1 | Reparación inicial de sistema de riego existente | global | 1 | - | | |
| 1.2.2 | Reparaciones Iniciales varias del sitio | global | 1 | - | | |
| 1.3 | ACREDITACIÓN DE PERSONAL | | | | | |
| 1.3.1 | Exámenes preocupacionales | año | 9 | - | | |
| 1.3.2 | Exámenes de conducción | global | 2 | - | | |
| 1.3.3 | Gastos administrativos, acreditaciones, etc. | año | 1 | - | | |
| 1.3.4 | Insumos de escritorio | global | 1 | - | | |
| 2. | SERVICIOS MENSUALES DE PLANTACIÓN, RIEGO Y MANTENIMIENTO | | | | | |
| 2.1 | Administración y supervisión (especialista forestal) | mes | 1 | - | | |
| 2.2 | Personal de plantaciones y riego (Jornales) | mes | 5 | - | | |
| 2.2.1 | Chofer/jornal | mes | 1 | - | | |
| 2.3 | Prevencionista de riesgos | mes | 1 | - | | |
| 2.4 | Personal de mantenimiento | mes | 1 | - | | |
| 2.5 | Vehículos (camionetas, otros) | mes | 1 | - | | |
| 2.5.1 | Seguro | mes | 1 | - | | |
| 2.5.2 | Petróleo | mes | 1 | - | | |
| 2.5.3 | Mantenición camioneta | Trimestral | 4 | - | | |
| 2.5.4 | Neumáticos | Semestral | 4 | - | | |
| 2.6 | Herramientas, EPP, equipos, etc. | mes | - | - | | |
| 2.6.1 | Computador | Anual | 1 | - | | |
| 2.6.2 | Impresora | Anual | 1 | - | | |
| 2.6.3 | Palas | Semestral | 14 | - | | |
| 2.6.4 | Chuzo | Semestral | 14 | - | | |
| 2.6.5 | GPS | Anual | 1 | - | | |
| 2.6.6 | Contenedor basura | Anual | 2 | - | | |
| 2.7 | Fletes de materiales | mes | 2 | - | | |
| 2.8 | Baños químicos | mes | 2 | - | | |
| 2.9 | Camión aljibe | mes | 1 | - | | |
| 2.10 | Dispensador de agua | mes | 1 | - | | |
| 2.11 | Guantes Cabritilla | mes | 15 | - | | |
| 2.12 | Cascos | anual | 9 | - | | |
| 2.13 | Gorro legionario | Semestral | 18 | - | | |
| 2.14 | Antiparras | Semestral | 18 | - | | |
| 2.15 | Zapatos seguridad | Semestral | 18 | - | | |
| 2.16 | Pantalón | Semestral | 18 | - | | |
| 2.17 | Chaleco Geólogo | Semestral | 18 | - | | |
| 2.18 | Chaqueta softshell | Semestral | 18 | - | | |
| 2.19 | Polera algodón | Semestral | 18 | - | | |
| 2.20 | Protector solar | Semestral | 18 | - | | |
| 2.21 | Alimentación | Día | 18 | - | | |
| 3. | GASTOS GENERALES Y UTILIDADES | | | | | |
| 3.1 | Gastos Generales (IVA) | global | 1 | - | | |
| 3.1.2 | Caja chica | global | 1 | - | | |
| 3.2 | Utilidades (15%) | global | 1 | - | 2 | |
| 4. | PARTIDAS DE COSTOS INDIRECTOS | | | | | |
| 4.1 | PREPARACIÓN DE SITIO Y PLANTACIÓN | | | | | |
| 4.1.1 | Retroexcavadora | día | 5 | - | | |
| 4.1.2 | Fertilizantes | saco 25kg | 38 | - | | |
| 4.1.3 | Gel hidroabsorbente | bolsa 4kg | 48 | - | | |
| 4.1.4 | Protecciones de individuos vegetales | unidad | 19.495 | - | | |
| 4.1.5 | Caja transporte de plantas | Unidad | 20 | - | | |
| 4.1.6 | bomba espalda | Unidad | 1 | - | | |
| 4.1.7 | Radio Comunicación | Unidad | 2 | - | | |
| 4.2 | ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO | | | | | |
| 4.2.1 | Materiales sistema de riego (tuberías, fitting, etc.) | global estim | 0,25 | - | | |
| 4.2.2 | Materiales cercos del sitio | global estim | 0,25 | - | | |
| 4.2.3 | Otros materiales, ferretería general | global estim | 0,25 | - | | |
| 4.2.4 | Servicios especialistas | global estim | 0,25 | - | | |
| PRECIO SERVICIOS SECTOR EL DURAZNO | | | | | | |

SECTOR COLORADO

| N° | Descripción Item | Unidad | Cantidades Anuales | | Precio Unitario | Valor |
|----------------------------------|--|--------------|--------------------|------|-----------------|-------|
| | | | 2014 | 2015 | (UF) | (UF) |
| 5. | ACTIVIDADES INICIALES DE LOS SERVICIOS | | | | | |
| 5.1 | INSTALACIÓN DE FAENAS | | | | | |
| 5.1.1 | Baños Químicos | global | 1 | - | | |
| 5.1.2 | Bodega | global | 1 | - | | |
| 5.1.3 | Sombreadero | global | 1 | - | | |
| 5.2 | CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RIEGO | | | | | |
| 5.2.1 | Instalación cañería Pe 1 1/2" con válvulas | global | 1 | - | | |
| 5.2.2 | Instalación cañería Pe 1" con válvulas | global | 1 | - | | |
| 5.2.3 | Manguera reforzada 3/4" PVC o similar | rollos 25m | 12 | - | | |
| 5.2.4 | Instalación estaciones de riego | global | 1 | - | | |
| 5.2.5 | Estanques equipados 2.500 litros | unidad | 8 | - | | |
| 5.3 | ACREDITACIÓN DE PERSONAL | | | | | |
| 5.3.1 | Exámenes preocupacionales | año | 9 | - | | |
| 5.3.2 | Exámenes de conducción | global | 2 | - | | |
| 5.3.3 | Gastos administrativos, acreditaciones, etc. | año | 1 | - | | |
| 6. | SERVICIOS MENSUALES DE PLANTACIÓN, RIEGO Y MANTENIMIENTO | | | | | |
| 6.1 | Administración y supervisión (especialista forestal) | mes | 1 | - | | |
| 6.2 | Personal de plantaciones y riego (Jornal) | mes | 2 | - | | |
| 6.3 | Chofer/jornal | mes | 1 | - | | |
| 6.4 | Prevencionista de riesgos | mes | 1 | - | | |
| 6.5 | Personal de mantenimiento | mes | 3 | - | | |
| 6.6 | Vehículos (camionetas, otros) | mes | 1 | - | | |
| 6.6.1 | Seguro | mes | 1 | - | | |
| 6.6.2 | Petróleo | mes | 1 | - | | |
| 6.7 | Herramientas, EPP, equipos, etc. | mes | | | | |
| 6.7.1 | Palas | Semestral | 14 | - | | |
| 6.7.2 | Chuzo | Semestral | 14 | - | | |
| 6.7.3 | GPS | Anual | 1 | - | | |
| 6.7.4 | Contenedor basura | Anual | 2 | - | | |
| 6.7.5 | Fletes de materiales | mes | 2 | - | | |
| 6.7.6 | Baños químicos | mes | 2 | - | | |
| 6.7.7 | Camión aljibe | mes | 1 | - | | |
| 6.7.8 | Dispensador de agua | mes | 1 | - | | |
| 6.7.9 | Guantes Cabritilla | mes | 15 | - | | |
| 6.7.10 | Cascos | anual | 9 | - | | |
| 6.7.11 | Gorro legionario | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.12 | Antiparras | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.13 | Zapatos seguridad | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.14 | Pantalón | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.15 | Chaleco Geólogo | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.16 | Chaqueta softshell | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.17 | Polera algodón | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.18 | Protector solar | Semestral | 18 | - | | |
| 6.7.19 | Alimentación | Día | 18 | - | | |
| 6.8 | Fletes de materiales | mes | | | | |
| 6.9 | Camión aljibe (incluye agua para riego) | mes | 1 | - | | |
| 6.10 | Dispensador de agua | mes | 1 | - | | |
| 7. | GASTOS GENERALES Y UTILIDADES | | | | | |
| 7.1 | Gastos Generales | mes | 3 | | | |
| 7.2 | Utilidades | mes | 3 | | | |
| 8. | PARTIDAS DE COSTOS INDIRECTOS | | | | | |
| 8.1 | PREPARACIÓN DE SITIO Y PLANTACIÓN | | | | | |
| 8.1.1 | Retroexcavadora | día | 5 | - | | |
| 8.1.2 | Fertilizantes | saco 25kg | 48 | - | | |
| 8.1.3 | Gel hidroabsorbente | bolsa 4kg | 61 | - | | |
| 8.1.4 | Protecciones de individuos vegetales | unidad | 17.945 | - | | |
| 8.1.5 | Caja transporte de plantas | Unidad | 20 | - | | |
| 8.1.6 | bomba espalda | Unidad | 2 | - | | |
| 8.1.7 | Radio Comunicación | Unidad | 2 | - | | |
| 8.2 | ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO | | | | | |
| 8.2.1 | Materiales sistema de riego (tuberías, fitting, etc.) | global estim | 0,25 | - | | |
| 8.2.2 | Materiales cercos del sitio | global estim | 0,25 | - | | |
| 8.2.3 | Otros materiales, ferretería general | global estim | 0,25 | - | | |
| 8.2.4 | Servicios especialistas | global estim | 0,25 | - | | |
| PRECIO SERVICIOS SECTOR COLORADO | | | | | | |

PRECIO SERVICIOS SECTORES EL DURAZNO Y COLORADO

P8

