ANEXO TÉCNICO AL CONTRATO DE OBRA N° JBB 1024 – DE 2019 - CELEBRADO ENTRE EL JARDÍN BOTÁNICO "JOSÉ CELESTINO MUTIS" Y LA CONSTRUCTORA ECODISEÑO S.A.S. NIT 900.381.064-1.

OBJETO: Contratar las obras civiles y la fabricación de elementos artificiales de ambientación, para la instalación y puesta en funcionamiento del Tropicario del Jardín Botánico por el sistema de precios unitarios fijos – LOTE 1.

ALCANCE DEL OBJETO: Construcción, fabricación, instalación y puesta en marcha de equipamiento de museografía (*Elementos artificiales de ambientación interior de los espacios denominados selva húmeda, bosque seco y plantas útiles y especializadas del Tropicario del JBBJCM*) el cual consta de árboles artificiales, cárcava, pérgolas, cuerpos de agua y sistema secundario de riego.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los productos entregables constan de:

- Construcción, adecuación e instalación de un árbol tipo Manglar, denominado en el proyecto como AR1, el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Húmedo del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación, y puesta en funcionamiento de un árbol artificial tipo Cativo (Prioria Copaifera), denominado en el proyecto como AR2, el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Húmedo del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación, y puesta en funcionamiento de un árbol artificial tipo Tangaré (Carapa guianensis), denominado en el proyecto como AR3 el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Húmedo del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación, y puesta en funcionamiento de un árbol artificial tipo Sajo (Campnosperma Panamense) denominado en el proyecto como AR4, el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Húmedo del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación, y puesta en funcionamiento de un árbol artificial Ficus (Ficus Insipida) denominado en el proyecto como AR5 el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Húmedo del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación, y puesta en funcionamiento de un árbol artificial tipo Ceiba (Ceiba Pentandra) denominado en el proyecto como AR6 el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Húmedo del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación, y puesta en funcionamiento de un árbol artificial tipo Barrigón (Canavalesia Chicamochae) denominado en el proyecto como AR7 el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Seco del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación y puesta en funcionamiento de 3 pérgolas en varilla y guaya, según diseño suministrado, en las cuales se pretender instalar colecciones de orquídeas o plantas similares, estas pérgolas estarán instaladas en el espacio de plantas útiles y especializadas del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación y puesta en funcionamiento de un elemento artificial tipo cárcava el cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Seco del tropicario del JBBJCM.
- Construcción, fabricación, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema riego secundario, el cual funcionara en el tropicario del JBBJCM.

El carácter de los árboles de ambientación artificial fue una pregunta sobre la que se inició un proceso de investigación y diseño en el que se centró la inquietud en como involucrar en estos elementos el objeto botánico de estudio de las plantas. Convencionalmente en parques temáticos, Vivarios y Centros de Ciencia

se utilizan reproducciones de árboles en materiales como concreto, estructura metálica, resina poliéster y fibra de vidrio. Estas superficies son inertes y se ambientan con más elementos sintéticos. Esta reflexión llevó a la conceptualización de los árboles artificiales de ambientación para el Jardín Botánico de Bogotá como SUPERFICIES DE SIEMBRA. Para la definición de los árboles artificiales como superficies de siembra se realizó la observación de muchos especímenes de Bosque Húmedo tanto en selvas del Chocó como en el Amazonas y se presenta un alto nivel de colonización de la corteza y ramas desde el suelo hasta el dosel. Las especies predominantes son aráceas, briofitos, líquenes, musgos, bromelias y orquídeas. Esta característica permite ampliar el número de especies exhibidas y coleccionadas en el JBB.

Dichos elementos están conformados por una cobertura, una estructura metálica de soporte, y un sistema de riego al interior de estos, con el fin de alimentar las especies vivas que estarán adosadas dentro de los arboles artificiales.

A continuación de describen las especificaciones técnicas a tener en cuenta para la fabricación e instalación de los elementos de ambientación interior de selva húmeda bosque seco y plantas útiles especializadas. No obstante, que las descripciones técnicas, planos, medidas y demás diseños pueden ser consultadas en el anexo técnico definido para tal fin.

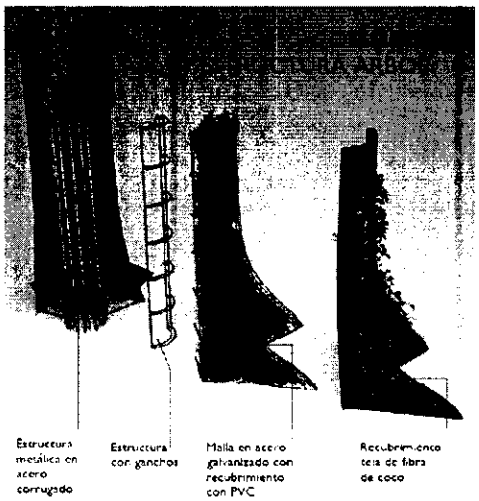


Ilustración 1 Despiece Estructura árbol

ÁRBOL	***NOMBRE CIENTÍFICO***	**CÓDIGO DE REPRESENTACIÓN EN PLANOS TÉCNICOS**
ÁRBOL 1 – Manglar *	*Manglar Natural*	AR1
ÁRBOL 2 - Bosques del Chocó	*Cativo (Prioria Copaifera)*	AR2
ÁRBOL 3 - Bosques del Chocó	*Tangaré (Carapa guianensis)*	AR3
ÁRBOL 4 - Bosques del Chocó	*Sajo (Campnosperma Panamense)*	AR4
ÁRBOL 5 - Estratos del Bosque Húmedo Tropical	*Ficus (Ficus Insipida)*	AR5

ÁRBOL 6 - Bosque de Lluvias	*Ceiba (Ceiba Pentandra)*	AR6
ÁRBOL 7 - Barrigón	*Barrigón (Canavalesia Chicamochae)*	
PÉRGOLAS		
CÁRCAVA		
CUERPOS DE AGUA		

ARBOLES ARTIFICIALES

Tabla 1 Listado de Árboles y elementos Museografía

ÁRBOL 1 – MANGLAR

Para el árbol artificial de manglar, se tiene una consideración especial, el cual está compuesto de ramas secas de árboles talados que correspondan con la morfología de las raíces del manglar, el cual contempla su suministro e instalación, esta será de manera invertida, de manera que represente o asemeje a un manglar, este árbol tendrá un tratamiento de madera mediante quema con fuego directo y aplicación de aceite para inmunización el cual permita su correcta representación, la altura del mismo será de aprx. 3 mts.

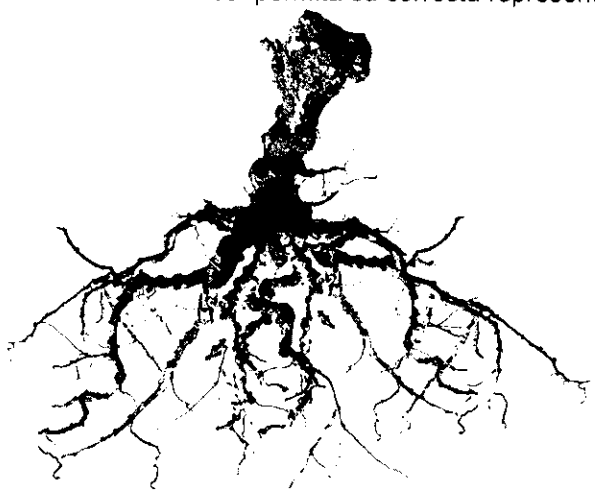


Figura 1 Ilustración Ejemplo árbol AR1

ÁRBOL 2 – CATIVO



Para el árbol artificial cativo Cativo (Prioria Copaifera), está compuesto de tronco y ramas, será fabricado en una estructura basada en varilla corrugada de ¼" reforzada con una estructura tipo cercha, y secciones en platinas de acero, con una malla galvanizada recubierta en PVC, la cual tendrá una cobertura con recubierta con tela de fibra de coco cohesionada con látex las superficies una vez armadas se "resanan" para eliminar las líneas de unión empleando fibra de coco y látex.

El árbol será ensamblado por 13 secciones de altura de aprx. 1,20 mts. cada una (soldadas entre sí), dentro de la cual se instalará el sistema de riego interior, el cual

permitirá el desarrollo de vegetación natural de recubrimiento. La altura de este será de aprx. 15,6 mts.
Para la instalación el árbol será soportado a una zapata de cimentación.

ÁRBOL 3 – TANGARÉ



Para el árbol artificial Tangaré (Carapa Guianensis), está compuesto de tronco y ramas, será fabricado en una estructura basada en varilla corrugada de ¼" reforzada con una estructura tipo cercha, y secciones en platinas de acero, con una malla galvanizada recubierta en PVC, la cual tendrá una cobertura con recubierta con tela de fibra de coco cohesionada con látex las superficies una vez armadas se "resanan" para eliminar las líneas de unión empleando fibra de coco y látex.
El árbol será ensamblado por 12 secciones de altura aprx. de 1,20 mts. cada una (soldadas entre sí), dentro de la cual se instalará el sistema de riego interior, el cual permitirá el desarrollo de vegetación natural de recubrimiento. La altura de este será de aprx. 14,4 mts.
Para la instalación el árbol será soportado a una zapata de cimentación.

ÁRBOL 4 – SAJO



está compuesto de en varilla corrugada de en platinas de acero, tendrá una cobertura látex las superficies unión empleando fibra El árbol será 1,20 mts. cada una sistema de riego natural de Para la instalación el

Para el árbol artificial Sajo (Campnosperma Panamense), tronco y ramas, será fabricado en una estructura basada ¼" reforzada con una estructura tipo cercha, y secciones con una malla galvanizada recubierta en PVC, la cual con recubierta con tela de fibra de coco cohesionada con una vez armadas se "resanan" para eliminar las líneas de de coco y látex.
ensamblado por 15 secciones de altura entre 0,8 mts. y (soldadas entre sí), dentro de la cual se instalará el interior, el cual permitirá el desarrollo de vegetación recubrimiento. La altura de este será de aprx. 16 mts.
árbol será soportado a una zapata de cimentación.

ÁRBOL 5 – FICUS



Para el árbol artificial Ficus (Ficus Insípida), está compuesto de tronco y ramas, será fabricado en una estructura basada en varilla corrugada de ¼" reforzada con una estructura tipo cercha, y secciones en platinas de acero, con una malla galvanizada recubierta en PVC, la cual tendrá una cobertura con recubierta con tela de fibra de coco cohesionada con látex las superficies una vez armadas se "resanan" para eliminar las líneas de unión empleando fibra de coco y látex.

El árbol será ensamblado por 16 secciones de altura entre 0,8 mts. y 1,20 mts. cada una (soldadas entre sí), dentro de la cual se instalará el sistema de riego interior, el cual permitirá el desarrollo de vegetación natural de recubrimiento. La altura de este será de aprx. 18 mts.
Para la instalación el árbol será soportado a una zapata de cimentación.



ÁRBOL 6 – CEIBA

Para el árbol artificial Ceiba (Ceiba Pentandra), está compuesto de tronco y ramas, será fabricado en una estructura basada en varilla corrugada de ¼" reforzada con una estructura tipo cercha, y secciones en platinas de acero, con una malla galvanizada recubierta en PVC, la cual tendrá una cobertura con recubierta con tela de fibra de coco cohesionada con látex las superficies una vez armadas se "resanan" para eliminar las líneas de unión empleando fibra de coco y látex.
El árbol será ensamblado por 20 secciones de altura entre 0,8 mts. y 1,20 mts. cada una (soldadas entre si), dentro de la cual se instalara el sistema de riego interior, el cual permitirá el desarrollo de vegetación natural de recubrimiento. La altura de este será de aprx. 19 mts.
Para la instalación el árbol será soportado a una zapata de cimentación.

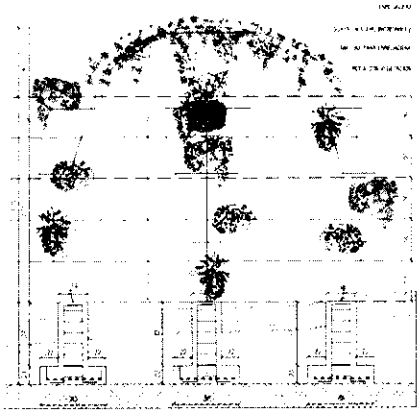
ÁRBOL 7 – BARRIGÓN



Para el árbol artificial Barrigón (Canavalesia Chicamochae), está compuesto de tronco y ramas, será fabricado en una estructura basada en varilla corrugada de ¼" reforzada con una estructura tipo cercha, y secciones en platinas de acero, con una malla galvanizada recubierta en PVC, la cual tendrá una cobertura con recubierta con tela de fibra de coco cohesionada con látex las superficies una vez armadas se "resanan" para eliminar las líneas de unión empleando fibra de coco y látex.
El árbol será ensamblado por 5 secciones de altura entre 0,4 mts. y 0,8 mts. cada una (soldadas entre sí), dentro de la cual se instalara el sistema de riego interior, el cual permitirá el desarrollo de vegetación natural de recubrimiento. La altura de este será de aprx. 3,8 mts.
Para la instalación el árbol será soportado a pedestal.

PÉRGOLAS

Las pérgolas son unos elementos en varilla corrugada de ¾" y guaya en acero inoxidable de 1/8", según diseño suministrado, en las cuales se pretender instalar colecciones de orquídeas o plantas similares las cuales serán plantadas en materas de entre 12 cm.Ø y 14 cm. Ø, las cuales estarán embebidas en unos



elementos de piedra tipo coque estas pérgolas estarán instaladas en el espacio de plantas útiles y especializadas del tropicario del JBBJCM.
Son 3 pérgolas la cuales tienen una altura de 3,35 mts y un dímetro de 4,36 mts.

CÁRCAVA



Es un elemento artificial la cual será ubicado en el espacio denominado Bosque Seco del tropicario del JBBJCM, la cual tendrá un núcleo en enrocado en piedra, con un acabado en un material que asemeja la textura y acabado de cárcava.
Esta estructura tiene una altura de 6,70 mts.

CUERPOS DE AGUA



Estos cuerpos de agua representan lagos o cuerpos de agua, en los cuales se contempla el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, red hidráulica y acabados

COBERTURAS

Las cortezas de los árboles se ensamblarán como canastillas que actúan como contenedores de sustrato y se complementan con el sistema de riego por goteo. Cada canastilla define la arquitectura del árbol. De manufactura metalmecánica recubierta con tela de fibra de coco cohesionada con látex las superficies una vez armadas se "resanan" para eliminar las líneas de unión empleando fibra de coco y látex. Y posteriormente son intervenidas artísticamente con las texturas artificiales de líquenes costra que por su crecimiento lento no podrían crecer en el tiempo de adaptación de las plantas del Tropicario.

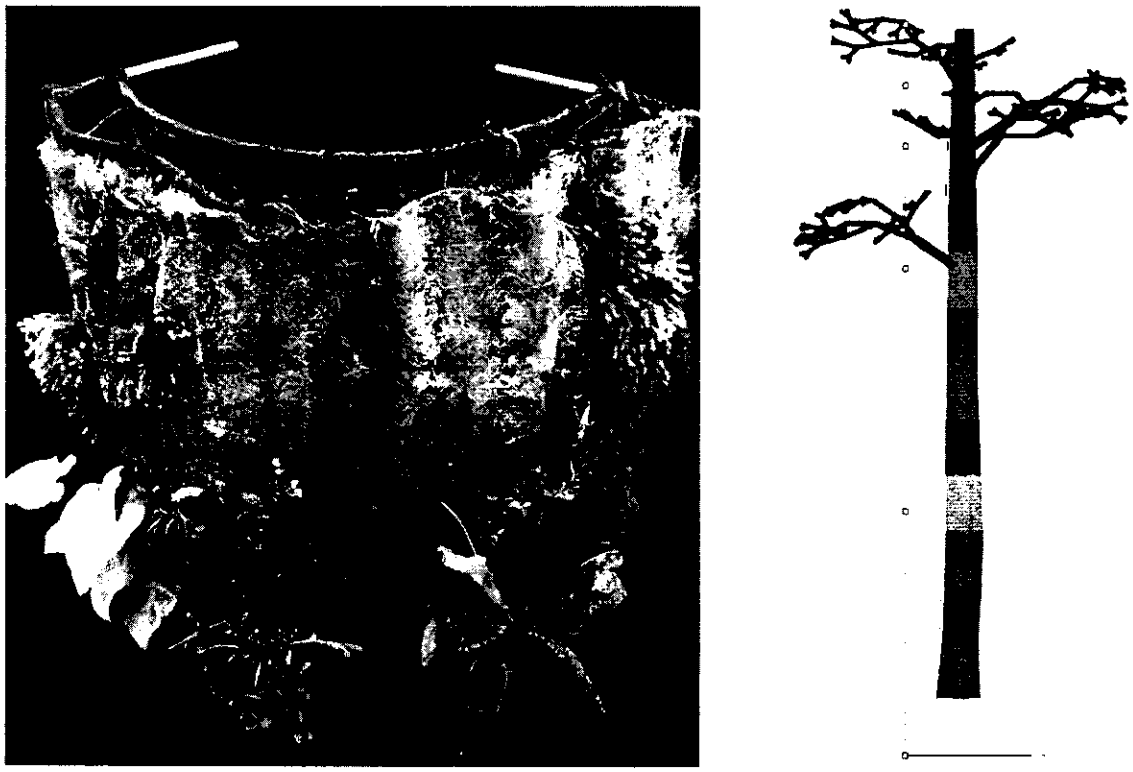


Figura 2 Sección Tipo

La superficie permeable de la tela de coco simula las condiciones de la corteza natural de los árboles permitiendo la sujeción de plantas y el aireado de las raíces; en prototipos sembrados por la Subdirección Científica del JBB en octubre de 2017 se registró la adaptación exitosa de las especies sembradas. Complementarios a las plantas se generan superficies con diferentes pigmentos que se agregan al látex que consolida las fibras para simular las marcas de humedad y hongos que acompañan la vegetación en las cortezas.

Se realiza la aclaración, que las texturas por ser un elemento sensible a la estética y a la conceptualización del enfoque del proyecto, el contratista podrá realizar las propuestas que crea

convenientes para finalizar el proyecto en los tiempos establecidos, previa aprobación de la interventoría del proyecto y el JBBJCM.

Dichas propuestas mantendrán el concepto inicial de las texturas propuestas por el consultor, dichas texturas son únicamente una guía para el desarrollo de los elementos.

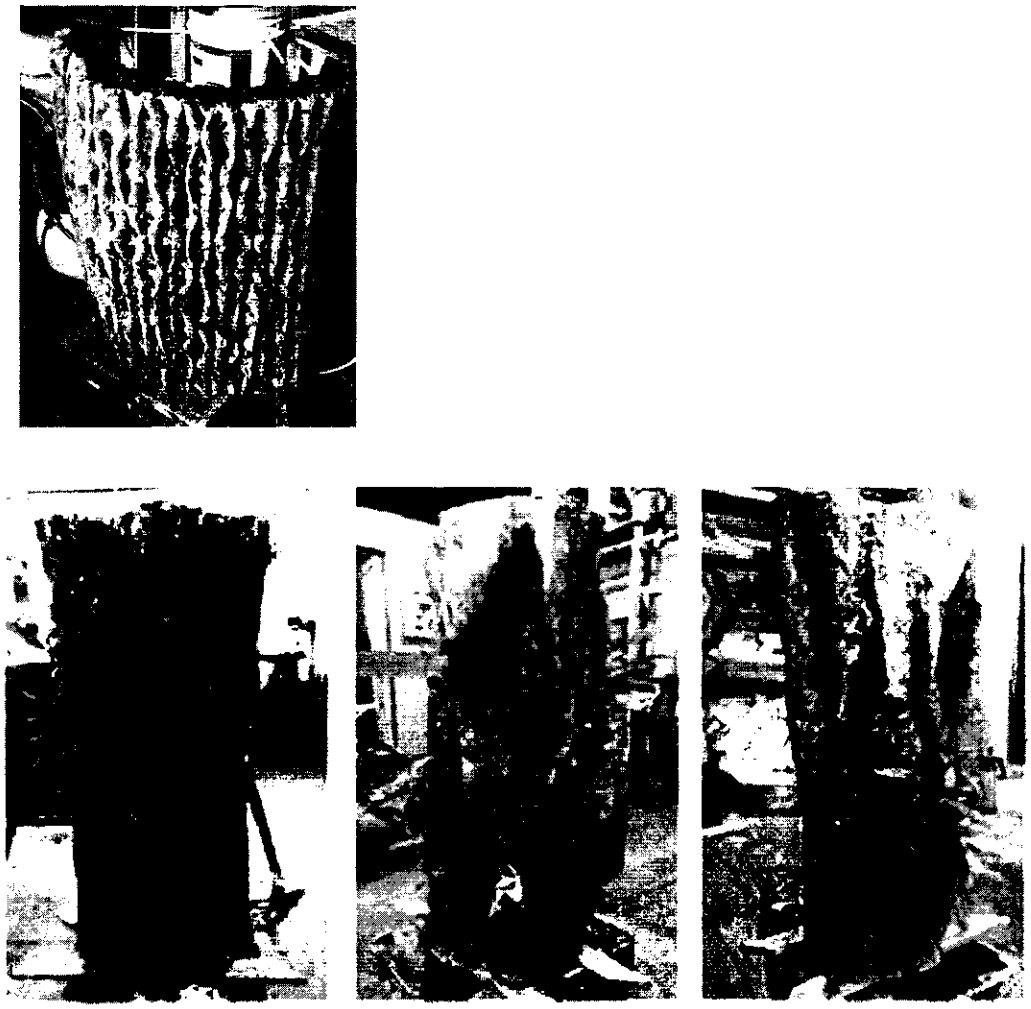
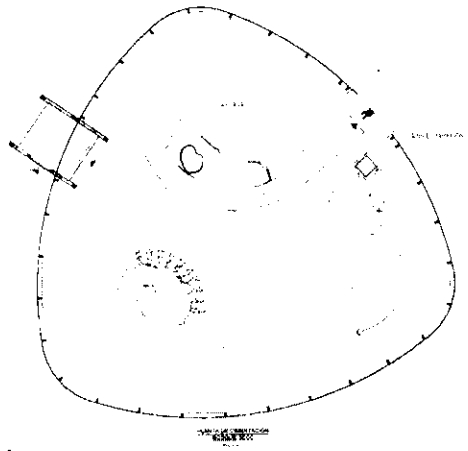


Figura 3 Composición Texturas

CÁRCAVA

La Cárcava es una representación de un barranco de menor proporción, el cual se produce en las laderas por efecto de las aguas, este elemento se encuentra en el espacio denominado bosque seco. Los materiales en el cual está construida son un interior enrocado en piedra irregular con argamasa y/o material cementicio, recubierta en un pañete grueso en tierra y cal de colores terracota o similar, y con adición de fibras vegetales.
El proceso constructivo para la elaboración de la cárcava incluye un recebo compactado al 95%, posteriormente se conforma el núcleo con un enrocado en piedra irregular adherido con material tipo argamasa o material cementicio, posteriormente se realiza un pañete grueso en tierra y cal de colores adicionando fibras vegetales, rematando con material de acabado.



PÉRGOLAS

Las pérgolas son 3 elementos construidos en varilla corrugada de ¾" y guaya de acero inoxidable de 1/8", las cuales estarán ancladas por medio de una platina en acero A36 a las zapatas (las cuales serán ejecutadas por el proyecto civil) Figura 4 - Alzado . Adosadas a las varillas, estarán unos elementos construidos en piedra coque, dentro de los cuales se incrustarán materas entre Ø10cm y Ø14cm. con altura de 10cm. en las cuales se dispondrá para la siembra de material vegetal tal como orquídeas Figura 5.

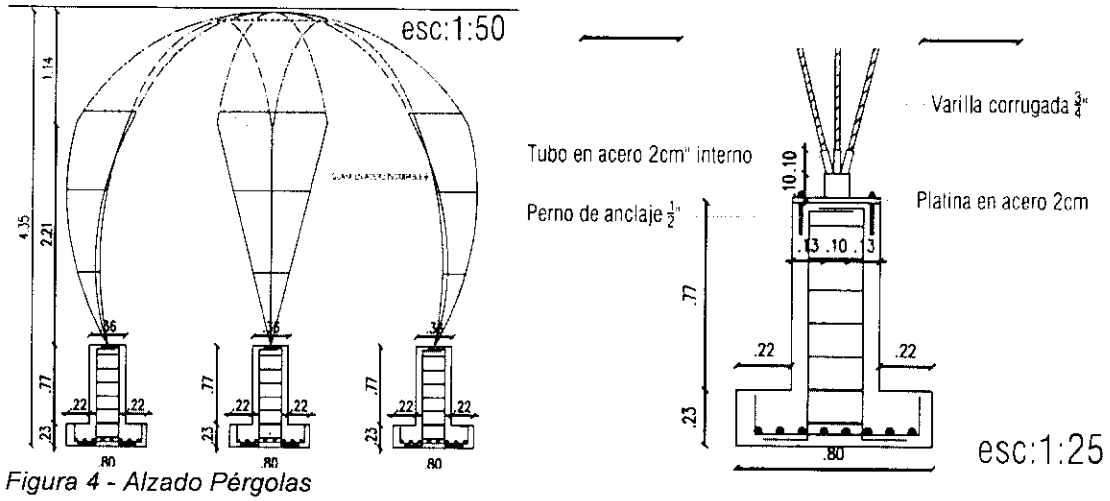


Figura 4 - Alzado Pérgolas

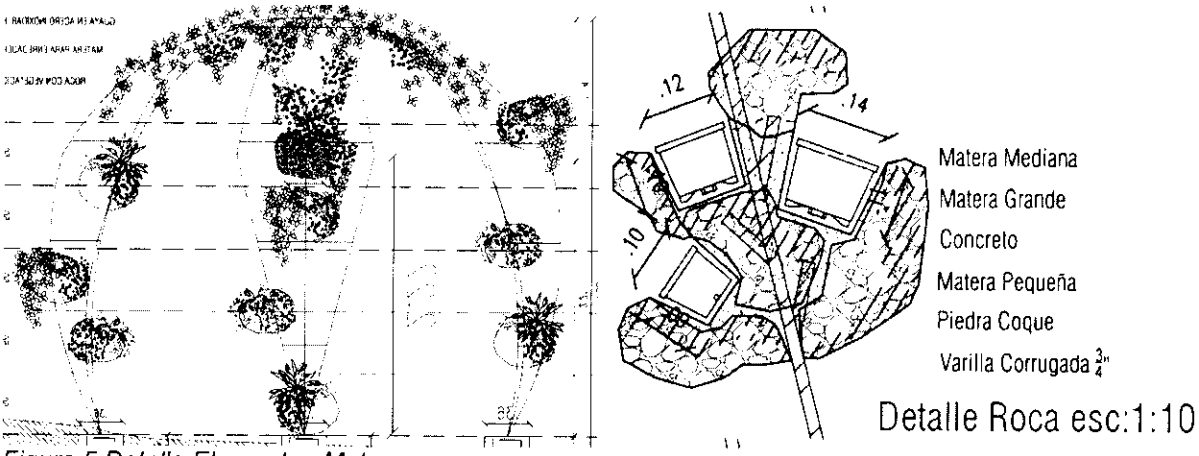


Figura 5 Detalle Elementos Materas

CUERPOS DE AGUA

Se pretende que los sistemas propuestos sean independientes, eficientes, económicos, sostenibles, y que respondan a las directrices que se planteen para un manejo ambiental del recurso agua, así como a los referentes de paisaje que corresponden a cada ambiente representado en el Tropicario.

Los cuerpos de agua se componen de 5 elementos los cuales son:

Tabla 2 Listado Cuerpos de Agua

ÍTEM	CUERPOS DE AGUA	UBICACIÓN	M3
1	CASCADA DEL CHOCÓ	CHOCO	2,29
2	CUERPO DE AGUA MAREA Y MANGLAR	CHOCO	10,11
3	LAGO VICTORIA REGIA	AMAZONIA	22,87
4	LAGO COLECCIONES ESPECIALIZADAS	COLECCIONES ESPECIALIZADAS	19,98

CANTIDADES DE OBRA

Las cantidades de obra para el presente lote se encuentran descritas en el anexo técnico correspondiente denominado *CANTIDADES DE OBRA LOTE 1.pdf*

PERMISOS Y LICENCIAS

Para la ejecución del contrato no se requieren de permisos, ni licencias dado que corresponde a una dotación del espacio en construcción.

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA	DEDICACIÓN
DIRECTOR DE PROYECTO	Arquitecto o Ingeniero civil o Ingeniero Industrial o diseñador industrial. con título de posgrado en áreas relacionadas con la ingeniería civil, ingeniería estructural y/o diseño de espacios y/o escenarios y/o Museología y/o Gerencia de proyectos y/o Gerencia de Diseño y/o Gerencia de construcciones.	Experiencia profesional mínima de ocho (08) años. Adicionalmente se debe certificar su participación como director de proyectos o supervisor de proyectos (experiencia específica), mínimo uno (1) contrato y máximo tres (3) contratos cuya sumatoria sea igual o mayor al valor del lote, que hayan contemplado proyectos paisajismo o construcción de escenografías o arquitectura de interiores o exteriores o Construcción de edificaciones o adecuación de edificaciones y/o remodelación de edificaciones o proyectos de construcción y/o proyectos de paisajismo.	50%
RESIDENTE DE OBRA:	Arquitecto o Ingeniero civil o Ingeniero Industrial o diseñador industrial o profesiones similares según el SNIES.	Experiencia profesional mínima de seis (06) años. Adicionalmente se Debe certificar su participación como residente de obra en proyectos (experiencia relacionada o especifica), mínimo uno (1) contrato y máximo tres (3) contratos cuya sumatoria sea igual o mayor al valor del lote, que hayan	100%

		contemplado proyectos paisajismo o arquitectura de interiores o exteriores o Construcción de edificaciones o adecuación de edificaciones o remodelación de edificaciones y/o proyectos de construcción o proyectos de paisajismo.	
RESIDENTE TÉCNICO DE INSTALACIONES:	Ingeniero civil o ingeniero mecánico o ingeniero eléctrico o ingeniero electromecánico, o profesiones similares según el SNIES.	Experiencia profesional mínima de cuatro (4) años. Debe certificar su participación (experiencia especifica o relacionada) como residente de instalaciones técnicas, en mínimo tres (3) proyectos cuya sumatoria sea de igual o mayor valor al lote, que hayan contemplado proyectos de obra civil nueva y/o adecuación, remodelación edificaciones, proyectos paisajismo, construcción de escenografías, o arquitectura de interiores.	100%
PROFESIONAL EXPERTO EN SISTEMAS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE SISOMA	Profesional en Salud Ocupacional o Administrador de la Seguridad y Salud Ocupacional, curso avanzado en alturas vigente y curso de coordinador de alturas vigente en manejo de contratos de estructura en altura, certificación en el sistema OHSAS 18001 Y RUC, Licencia SISO VIGENTE	Experiencia profesional mínima de tres (3) años. Debe certificar su participación (experiencia especifica) como residente SISO o coordinador SISO, en mínimo cuatro (4) proyectos.	100%
EQUIPO DE TOPOGRAFÍA	Topógrafo o Ingeniero Topográfico con un cadenero	Experiencia profesional mínima de cuatro (4) años de los cuales tres (3) años sean específicos o relacionados en ejecución, evaluación, coordinación, o levantamientos topográficos aplicados a obras de infraestructura.	30%
SUPERVISOR TECNICO ESTRUCTURAL:	Ingeniero civil con posgrado en áreas relacionadas con la ingeniería civil o ingeniería estructural	experiencia profesional mínima de cinco (5) años. Debe certificar su participación como supervisor técnico estructural y/o similares (experiencia especifica), en mínimo cuatro (4) proyectos que hayan contemplado estructura metálica	25%
ASESOR HIDROSANITARIO:	Profesional en Ingeniería civil o mecánica o ambiental, con especialización en áreas relacionadas con la ingeniería civil o ingeniería hidráulica	certificar experiencia específica como diseñador hidráulico en mínimo dos (2) proyectos que hayan contemplado actividades de obra civil nueva y/o adecuación,	25%

		remodelación o mantenimiento de edificios públicos y/o demás edificaciones similares al objeto contractual.	
ASESOR ELÉCTRICO:	Profesional en Ingeniería eléctrica o electrónica o electromecánica, con especialización en áreas relacionadas con la ingeniería eléctrica o electrónica o electromecánica.	experiencia específica como diseñador en mínimo dos (2) proyectos que hayan contemplado proyectos de obra civil nueva y/o adecuación, remodelación o mantenimiento de edificios públicos y/o demás edificaciones similares al objeto contractual	25%
ASESOR DE DISEÑO:	Profesional en arquitectura o artes plásticas o diseño industrial o profesiones similares según el SNIES.	Debe certificar experiencia específica como diseñador de escenografías, o artista, o curador en mínimo uno (1) y máximo tres (3) proyectos que hayan contemplado proyectos en las cuales se hallan relacionado actividades de curaduría o diseño o creación de escenarios o acabados artísticos en museos, salas de exposiciones, escenarios o similares.	50%
ASESOR MATERIAL VEGETAL:	Profesional en agronomía o ingeniería forestal o ingeniero agroforestal o profesiones similares según el SNIES.	Debe certificar experiencia mínima de tres (3) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	25%

LISTADO DE DOCUMENTOS DESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.1. 1 - MUSEOGRAFIA Y RED SECUNDARIA DE RIEGO	
1.1.1. 1 - PRESUPUESTOS	
1.1.2. 1 - MUSEOGRAFIA	
1.1.2.1. Presupuesto árboles artificiales	
1.1.2.1.1. PRESUPUESTO ESTRUCTURA	Presupuesto de estructura, donde se incluyen cantidades, APU, para la cimentación y estructura de los arboles artificiales
1.1.2.1.2. RECUBRIMIENTO ARBOLES ARTIFICIALES	Presupuesto de cobertura, donde se incluyen cantidades, APU, materiales para el recubrimiento de los arboles artificiales
1.1.2.1.3. RIEGO ARBOLES ARTIFICIALES	Presupuesto de riego, donde se incluyen cantidades, APU, materiales para el riego de los arboles artificiales
1.1.2.2. Presupuestos cuerpos de agua	
1.1.2.2.1. CONFORMACION CUERPOS DE AGUA	Presupuesto de conformación, donde se incluyen cantidades, APU, para la creación del espacio y acabados de los cuerpos de agua

1.1.2.2.2. SISTEMA HIDRAULICO CUERPOS DE AGUA	Presupuesto de conformación, donde se incluyen cantidades, APU, para la creación del espacio y acabados de los cuerpos de agua
1.1.3. 2 - SISTEMA DE RIEGO	
1.1.3.1. SISTEMA RIEGO SECUNDARIO	
1.1.4. APU MUSEOGRAFIA Y SISTEMA DE RIEGO.pdf	
1.1.5. ANEXOS TECNICOS	
1.1.5.1. 2 - MUSEOGRAFIA	
1.1.5.1.1. ARBOLES ARTIFICIALES	La presente carpeta incluye las muestras fotográficas de las texturas a implementar en los arboles
1.1.5.1.1.1. 1 - COBERTURAS	
1.1.5.1.1.1.1. COBERTURAS.pdf	Archivo consolidado de todas las texturas
1.1.5.1.1.2. 2 - ESTRUCTURA	
1.1.5.1.1.2.1. 1 - PLANOS ESTRUCTURALES	
1.1.5.1.1.2.1.1. ARBOL BARRIGON 7.1.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 1
1.1.5.1.1.2.1.2. ARBOL BARRIGON 7.2.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 2
1.1.5.1.1.2.1.3. ARBOL BARRIGON 7.3.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 3
1.1.5.1.1.2.1.4. ARBOL BARRIGON 7.4.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 4
1.1.5.1.1.2.1.5. ARBOL BARRIGON 7.5.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 5
1.1.5.1.1.2.1.6. diseño ramas tipo 1 CEB sas.pdf	Diseño de ramas tipo 1
1.1.5.1.1.2.1.7. diseño ramas tipo 2 CEB sas.pdf	Diseño de ramas tipo 2
1.1.5.1.1.2.1.8. diseño ramas tipo 3 CEB sas.pdf	Diseño de ramas tipo 3
1.1.5.1.1.2.1.9. P1470-E01.pdf	Planta de Localización Árbol Barrigón y Cárcava
1.1.5.1.1.2.1.10. P1470-E02.pdf	Archivo estructural pedestales
1.1.5.1.1.2.1.11. P1470-E02A.pdf	Archivo estructural pedestales y anclajes
1.1.5.1.1.2.1.12. P1470-E04.pdf	Planta de localización bosque húmedo
1.1.5.1.1.2.1.13. P1470-E05.pdf	Cimentación AR2, AR3, AR4, AR5
1.1.5.1.1.2.1.14. P1470-E06.pdf	Refuerzo dados
1.1.5.1.1.2.1.15. P1470-E07.pdf	Refuerzo pedestales
1.1.5.1.1.2.1.16. P1470-E08.pdf	Cimentación AR6
1.1.5.1.1.2.1.17. P1470-E09.pdf	Detalle Cercha AR5
1.1.5.1.1.2.1.18. P1470-E10.pdf	Planta de cimentación colecciones especializadas
1.1.5.1.1.2.1.19. P1470-E11.pdf	Planta de cimentación colecciones especializadas, con curvas de nivel
1.1.5.1.1.2.1.20. P1470-E12.pdf	Ubicación de pérgolas y cimentaciones

1.1.5.1.1.2.1.21. PI470-E09A.pdf	detalle típico de sección canasta 1
1.1.5.1.1.2.1.22. SECCIONES CANASTAS AR2.1.pdf	Sección de canasta AR2
1.1.5.1.1.2.1.23. SECCIONES CANASTAS AR3.1.pdf	Sección de canasta AR3
1.1.5.1.1.2.1.24. SECCIONES CANASTAS AR4.1.pdf	Sección de canasta AR4
1.1.5.1.1.2.1.25. SECCIONES CANASTAS AR5.1.pdf	Sección de canasta AR5
1.1.5.1.1.2.1.26. SECCIONES CANASTAS AR5.2.pdf	Sección de canasta AR5 – 2
1.1.5.1.1.2.1.27. SECCIONES CANASTAS AR6.1.pdf	Sección de canasta AR6 – 1
1.1.5.1.1.2.1.28. SECCIONES CANASTAS AR6.2.pdf	Sección de canasta AR6 – 2
1.1.5.1.1.2.1.29. DOCUMENTOS ENTREGA ESTRUCTURAL CEB SAS.pdf	Listado de documentos entrega de la consultoría
1.1.5.1.1.2.1.30. Memorias de cálculo ESSJB-P1470 CEB SAS.pdf	Memorias de cálculo estructural
1.1.5.1.1.3. 3 - SISTEMA DE RIEGO ARB ARTIFICIALES	
1.1.5.1.1.3.1. RA-1.pdf	plantas de localización de red interna de riego en los arboles artificiales
1.1.5.1.1.3.2. RA-2.pdf	alzados de localización de red interna de riego en los arboles artificiales
1.1.5.1.1.3.3. RA-3.pdf	Tipologías y mallas de instalación
1.1.5.1.1.3.4. RA-4.pdf	isométricos de localización de mallas de red interna de riego en los arboles artificiales
1.1.5.1.1.4. 4 - COORDENADAS LOCALIZACION	En estos archivos se encuentra la localización de cada uno de los elementos para los arboles artificiales
1.1.5.1.1.4.1. COORDENADAS AR2 CEB sas.pdf	localización de los elementos de AR2
1.1.5.1.1.4.2. COORDENADAS AR3 CEB sas.pdf	localización de los elementos de AR3
1.1.5.1.1.4.3. COORDENADAS AR4 CEB sas.pdf	localización de los elementos de AR4
1.1.5.1.1.4.4. COORDENADAS AR5 CEB sas.pdf	localización de los elementos de AR5
1.1.5.1.1.4.5. COORDENADAS AR6 CEB sas.pdf	localización de los elementos de AR6
1.1.5.1.1.4.6. COORDENADAS AR7 CEB sas.pdf	localización de los elementos de AR7
1.1.5.1.1.4.7. TABLA DE COORDENADAS	Tabla de coordenadas de AR2
1.1.5.1.1.5. 5 - DISEÑO ARBOLES	
1.1.5.1.1.5.1. ARBOL BARRIGON 7.1.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 1
1.1.5.1.1.5.2. ARBOL BARRIGON 7.2.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 2
1.1.5.1.1.5.3. ARBOL BARRIGON 7.3.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 3
1.1.5.1.1.5.4. ARBOL BARRIGON 7.4.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 4
1.1.5.1.1.5.5. ARBOL BARRIGON 7.5.pdf	Plano estructural Árbol barrigón Sección 5
1.1.5.1.1.5.6. CANASTA 1 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 1

1.1.5.1.1.5.7. CANASTA 2 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 2
1.1.5.1.1.5.8. CANASTA 3 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 3
1.1.5.1.1.5.9. CANASTA 4 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 4
1.1.5.1.1.5.10. CANASTA 5 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 5
1.1.5.1.1.5.11. CANASTA 6 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 6
1.1.5.1.1.5.12. CANASTA 7 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 7
1.1.5.1.1.5.13. CANASTA 8 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 8
1.1.5.1.1.5.14. CANASTA 9 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 9
1.1.5.1.1.5.15. CANASTA 10 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 10
1.1.5.1.1.5.16. CANASTA 11 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 11
1.1.5.1.1.5.17. CANASTA 12 AR 2-3-4.pdf	Sección de canasta para árbol AR2-AR3-AR4 tipo 12
1.1.5.1.1.5.18. Desarrollo de árboles.pdf	Forma de construcción de los arboles
1.1.5.1.1.5.19. DETALLE COMPOSICIÓN CANASTA AR 2-3-4 CONFORMACIÓN.pdf	detalle de las canastas
1.1.5.1.1.5.20. DETALLE COMPOSICIÓN CANASTA AR 2-3-4 ESTRUCTURA.pdf	detalles de las canastas
1.1.5.1.1.5.21. DETALLE COMPOSICIÓN CANASTA AR 2-3-4 NOMENCLATURA.pdf	Nomenclatura de las piezas
1.1.5.1.1.5.22. DETALLE COMPOSICIÓN CANASTA AR 2-3-4 PIELES.pdf	Detalles de composición de las coberturas
1.1.5.1.1.6. Diseño árboles artificiales tropicario CEBsas.pdf	Documento árboles artificiales tropicario
1.1.5.1.2. CARCAVA	
1.1.5.1.2.1. P1470-E03.pdf	Localización de la cárcava
1.1.5.1.2.2. P1470-E03A.pdf	Corte A-A
1.1.5.1.2.3. P1470-E03B.pdf	Corte B-B
1.1.5.1.3. CUERPOS DE AGUA	
1.1.5.1.3.1. Documento detalles constructivos equipos	
1.1.5.1.3.1.1. Diseño Cuerpos de Agua CEB SAS.pdf	Documento Diseño Cuerpos de Agua
1.1.5.1.3.2. Especificaciones equipos	
1.1.5.1.3.2.1. Bomba de calor.pdf	Ejemplo de bomba de calor
1.1.5.1.3.2.2. D_ES_60Hz Pedrollo.pdf	Ejemplo de bomba sumergible
1.1.5.1.3.2.3. Hidrosfera.pdf	Ejemplo de Hidrosfera

1.1.5.1.3.2.4. OASE Catalogo.pdf	Ejemplo de Skimmer
1.1.5.1.3.3. Planos diseño hidráulico y diseño paisajístico	
1.1.5.1.3.3.1. CA1.pdf	Planta General de evacuación de aguas
1.1.5.1.3.3.2. CA2.pdf	planta general de suministro
1.1.5.1.3.3.3. CA3.pdf	Detalle de evacuación cuerpos de agua
1.1.5.1.3.3.4. CA4.pdf	Detalle general de suministro
1.1.5.1.3.3.5. CA5.pdf	Detalle suministro cuerpo de agua manglar
1.1.5.1.3.3.6. CA6.pdf	Planta general cuerpos de agua bosque húmedo
1.1.5.1.3.3.7. CA7.1.pdf	corte de agua cascada choco
1.1.5.1.3.3.8. CA7.pdf	Planta diseño de recirculación cascada choco
1.1.5.1.3.3.9. CA7A.pdf	planta diseño paisajismo cascada choco
1.1.5.1.3.3.10. CA8.1.pdf	cuerpo de agua marea manglar
1.1.5.1.3.3.11. CA8.2.pdf	cuerpo de agua marea manglar
1.1.5.1.3.3.12. CA8.pdf	planta diseño recirculación marea manglar
1.1.5.1.3.3.13. CA8A.pdf	planta diseño paisajismo marea manglar
1.1.5.1.3.3.14. CA9.1.pdf	Cuerpo de agua lago victoria regia
1.1.5.1.3.3.15. CA9.2.pdf	Diseño de recirculación lago victoria regia
1.1.5.1.3.3.16. CA9.3.pdf	diseño recirculación lluvia sobre lago victoria regia
1.1.5.1.3.3.17. CA9.pdf	planta diseño recirculación victoria regia
1.1.5.1.3.3.18. CA9A.pdf	planta diseño paisajismo victoria regia
1.1.5.1.3.3.19. CA10.1.pdf	planta diseño recirculación lago colecciones especializadas
1.1.5.1.3.3.20. CA10.1A.pdf	planta paisajismo lago colecciones especializadas
1.1.5.1.3.3.21. CA10.2.pdf	cuerpo de agua colecciones especializadas
1.1.5.1.3.3.22. CA10.pdf	planta general cuerpo de agua ambiente colecciones especializadas
1.1.5.1.3.3.23. CA11.1.pdf	planta diseño recirculación escorrentía
1.1.5.1.3.3.24. CA11.1A.pdf	planta diseño paisajismo lago con escorrentía
1.1.5.1.3.3.25. CA11.2.pdf	cuerpo de agua lago con escorrentía
1.1.5.1.3.3.26. CA11.pdf	planta general cuerpo de agua ambiente superpáramo
1.1.5.1.4. PERGOLAS	
1.1.5.1.4.1. DETALLE PERGOLA 1.pdf	planta y cortes de detalle
1.1.5.1.4.2. DETALLE PERGOLA 2.pdf	corte y detalles de pérgola
1.1.5.1.4.3. DETALLE PERGOLA 3.pdf	coordenadas de pérgolas

1.1.5.2. 3 - SISTEMA SECUNDARIO RIEGO	
1.1.5.2.1. 1 - FICHAS TECNICAS EQUIPOS	
1.1.5.2.1.1. 140505 CoolNet Pro.pdf	Ficha técnica equipo
1.1.5.2.1.2. 170806 DripNet PC AS HWD product sheet.pdf	Ficha técnica equipo
1.1.5.2.1.3. Filtro de Discos.pdf	Ficha técnica equipo
1.1.5.2.1.4. Hoja técnica Aspersores 1800.pdf	Ficha técnica equipo
1.1.5.2.2. 2 - PLANOS	
1.1.5.2.2.1. CORTES	
1.1.5.2.2.1.1. CORTE TROPICARIO SRN-Presentación3.pdf	corte general tropicario
1.1.5.2.2.1.2. CORTES TROPICARIO SRA_MOF-Presentación1.pdf	corte general tropicario
1.1.5.2.2.1.3. CORTES TROPICARIO SRA_MOF-Presentación2.pdf	corte general tropicario
1.1.5.2.2.1.4. CORTES TROPICARIO SRA_MOF-Presentación3.pdf	corte general tropicario
1.1.5.2.2.1.5. CORTES TROPICARIO SRG-Presentación1.pdf	corte general tropicario
1.1.5.2.2.1.6. CORTES TROPICARIO SRG-Presentación2.pdf	corte general tropicario
1.1.5.2.2.1.7. CORTES TROPICARIO SRG-Presentación3.pdf	corte general tropicario
1.1.5.2.2.2. DETALLES	
1.1.5.2.2.2.1. DETALLES-DETALLES.pdf	Detalles del sistema de riego por goteo
1.1.5.2.2.3. ISOMETRICOS	
1.1.5.2.2.3.1. isométricos G,A,N-1mof-I-SRA.pdf	Isométrico Sistema de Riego por Aspersión
1.1.5.2.2.3.2. isométricos G,A,N-1mof-I-SRG.pdf	Isométrico Sistema de Riego por Goteo
1.1.5.2.2.3.3. isométricos G,A,N-1mof-I-SRN.pdf	Isométrico Sistema de Riego por Nebulización
1.1.5.2.2.4. PLANOS	
1.1.5.2.2.4.1. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-PG-SRA.pdf	planta general sistema de riego por aspersión
1.1.5.2.2.4.2. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-PG-SRG.pdf	planta general sistema de riego por goteo
1.1.5.2.2.4.3. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-PG-SRN.pdf	planta general sistema de riego por nebulización
1.1.5.2.2.4.4. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-SRA-1.pdf	Detalle Sistema de Riego por Aspersión Chocó-Amazonas
1.1.5.2.2.4.5. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-SRA-2.pdf	Detalle Sistema de Riego por Aspersión bosque seco
1.1.5.2.2.4.6. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-SRA-3.pdf	Detalle Sistema de Riego por Aspersión Colecciones especializadas

1.1.5.2.2.4.7. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-SRG-1.pdf	Detalle sistema de riego por goteo Chocó-Amazonas
1.1.5.2.2.4.8. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-SRG-2.pdf	Detalle sistema de riego por goteo - Bosque seco
1.1.5.2.2.4.9. PLANTA COMPLETA-SRG Y SRA VS2 (4) (7)-SRG-3.pdf	Detalle sistema de riego por goteo - Colecciones especializadas
1.1.5.2.3. 3 - SISTEMA DE RIEGO ACTUAL	
1.1.5.2.3.1. FERTIRRIEGO.pdf	
1.1.5.2.4. Diseño Sistema de Riego Tropicario 2017.pdf	documento Diseño Sistema de Riego Tropicario 2017
1.1.5.2.5. 4 - CRONOGRAMAS	
1.1.5.2.5.1. Programación Agua CEBsas.pdf	programación en Gantt de ejecución de cuerpos de agua
1.1.5.2.5.2. programación Artificiales CEB sas.pdf	programación en Gantt de ejecución de elementos de museografía y riego

ELIANA ANDREA PEDRAZA SABOGAL
Secretaria General y de Control Disciplinario

OCTAVIO NARANJO VELASCO
Subdirector Científico (E)

JORGE FREDDY GONZALEZ VARGAS
Representante Legal
CONSTRUCTORA ECODISEÑO S.A.S.

Proyectó: Diana Fernanda Gutiérrez Moreno – Abogada OAJ
Revisó: Wilson Vargas – Coordinador de Proyectos
Aprobó: Lilian Vanessa Marrugo Mantilla- Jefe Oficina Asesora Jurídica