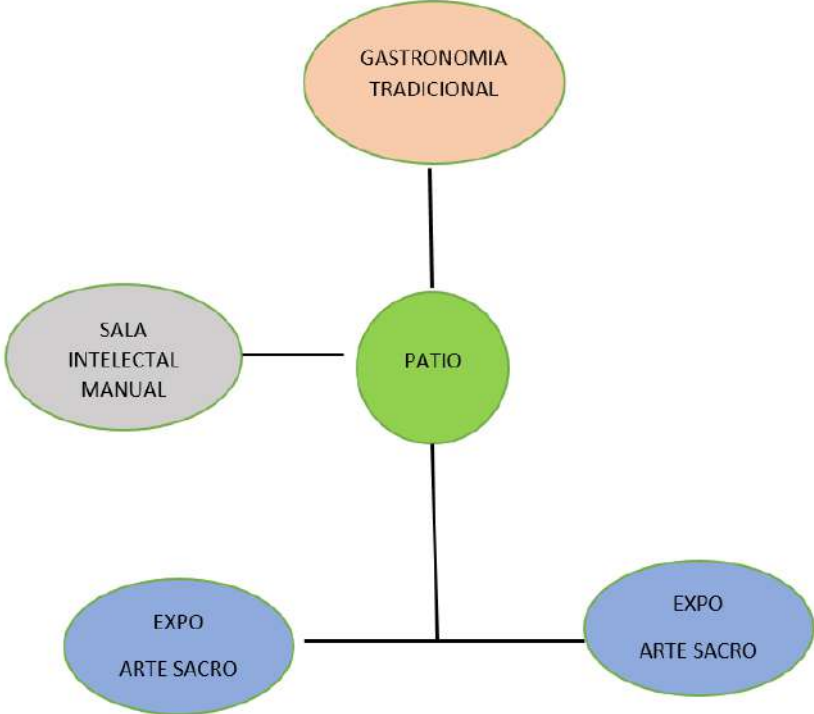
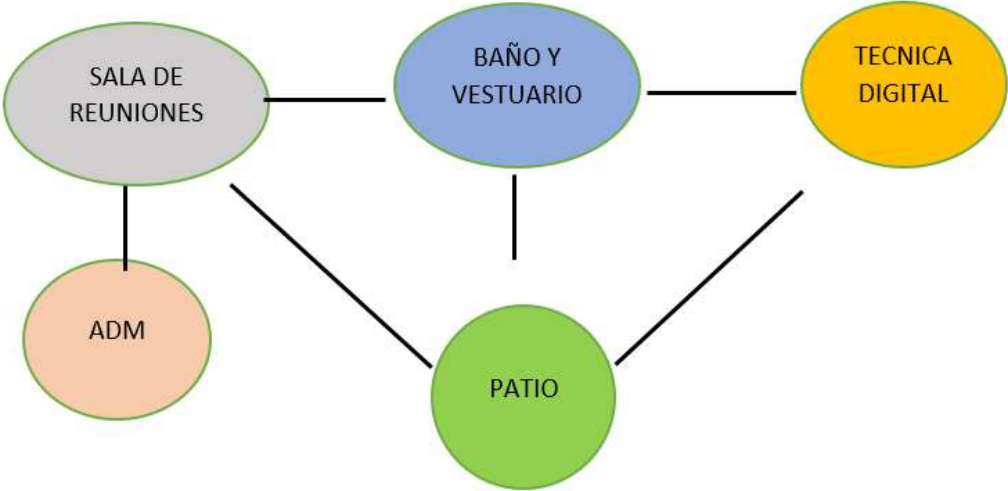
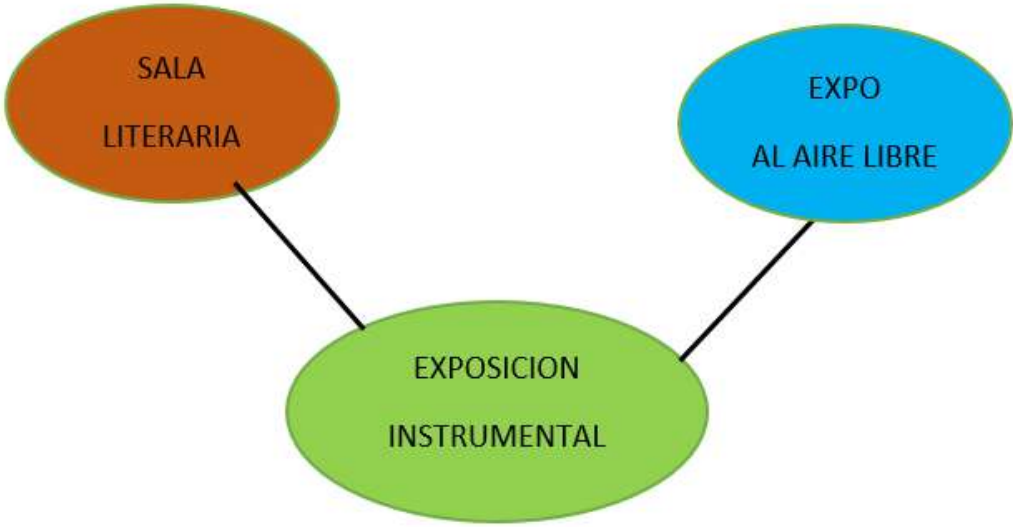



ANEXOS

DIAGRAMA DE BURBUJAS FUNCIONALES





FICHA TÉCNICA VEGETACIÓN ALTA

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Tabebuia chryso-tricha</i> <i>Handroanthus</i> <i>impertiginosus</i>	DIBUJO 
NOMBRE COMUN	LAPACHO ROSADO AMARILLO	
FAMILIA	BIGNONICEA	

USOS: Ornamental y forestal.

ORIGEN: Noroeste Argentino y Sudamérica tropical.

CARACTERÍSTICAS

Diámetro: De 8 a 10 metros (m).

Altura: De 8 a 10 metros

Crecimiento: mediano.

Suelo: Muy bien drenado.

Caducifolio, que alcanza entre 20 y 30 m. de altura,

tronco de 0,50 a 0,80 m

de **diámetro** con corteza

color castaño oscuro y

fisuras longitudinales

Propagación por semilla.

IMAGENES



OTROS: Es un árbol de follaje semipersistente o caduco, muy atractivo por su floración intensa que se produce en la primavera.


Los lapachos son plantas de cultivo sencillo y generalmente sanas, pero muy sensibles a los fríos intensos. Por ello, se cultivan principalmente en el norte y centro del país.

Durante el invierno conservan sus hojas, que luego caen dando paso a una floración abundante que se destaca sobre las ramas peladas o desvestidas.

Requieren suelos fértiles y bien drenados, así como una exposición a pleno sol. Por lo general, comienzan a florecer a partir de los siete años.

FICHA TÉCNICA VEGETACIÓN ALTA		
NOMBRE CIENTÍFICO	Erythrina crista-galli	DIBUJO 
NOMBRE COMÚN	CEIBO	
FAMILIA	Fabaceae.	
USOS: Muy apreciada como planta ornamental por su llamativa floración. ORIGEN: Uruguay, Brasil, Paraguay, Argentina.		
CARACTERÍSTICAS Altura aproximada de 4 a 5 metros, aunque durante su adultez, este tipo de árbol es capaz de alcanzar los 10 metros de altura. Tallos y peciolo con espinas. Diámetro: De 8 a 12 metros Las hojas son compuestas, formadas por 3 folíolos oval-lanceolados, enteros, de 9-13 cm de longitud. caducifolio , de tronco retorcido y corteza rugosa y fisurada.	IMAGEN 	
<p>OTROS: El ceibo es un árbol cuyo tronco tiende a ser ramificado a varios metros del suelo en el que se encuentra plantado. Aunque, se pueden encontrar ciertas especies que tienden a ramificarse desde su base proporcionando un aspecto de arbusto. La copa de este árbol no es muy tupida, una vez que llega la temporada de invierno el árbol de ceibo comienza a quedarse sin sus hojas.</p> <p>Pero al llegar la temporada de la primavera, sus ramas comienzan a nacer adoptando un hermoso color verde con múltiples hojas y flores rojas carmín. Sus flores tienden a brotar de manera agrupada en cada una de sus ramas cada uno de estos grupos, suelen reunirse mayormente en los extremos de las ramas, de manera que se formen múltiples racimos y en cuanto a su pimpollo, este se encuentra cubierto por una gran variedad de pétalos sedosos.</p> <p>Tomando de: https://arbolesyflores.com/arboles/el-arbol-de-ceibo/.</p>		

FICHA TÉCNICA VEGETACIÓN ALTA

NOMBRE CIENTÍFICO	Jacaranda mimosifolia	DIBUJO 
NOMBRE COMÚN	JACARANDÁ	
FAMILIA	Bignoniaceae.	

Usos: Ornamental en jardines externos

Origen: El jacarandá está distribuido en Brasil, Bolivia, Paraguay y el Noroeste argentino.

CARACTERÍSTICAS

Árbol caducifolio

Altura: De 8 m de alto de copa esférica. Las flores se agrupan en panículas terminales de buen tamaño, midiendo de 20 a 30 centímetros, y son de color azul violeta.

Floración ocurre en primavera avanzada, y puede haber una segunda floración a principios de otoño rápido crecimiento. Es un árbol resistente a las condiciones urbanas por lo que está indicado en plantaciones de alineación.

IMAGEN



OTROS: El árbol puede quedarse sin su follaje en invierno, o solo sin una parte. En climas templado-cálidos, con temperaturas suaves, lo normal es que las mantenga casi todas, o que las pierda solo cuando empieza a haber alguna helada ligera.


El olor suave de las flores no solamente es percibido por el ser humano sino que también atrae a numerosos insectos. Sus frutos son cápsulas leñosas con semillas aladas.

Es conocido también en el Paraguay como caroba o kai jepopete (por sus frutos en forma de castañuela). Árbol poco exigente y de crecimiento bastante rápido.

Requiere suelos fértiles, profundos y de textura arcillosa a arenosa pero que mantenga la humedad. Es resistente a la caliza, pero no a la sal.

Tomado de: Wikimedia/Dinesh Valke from Thane, India.

FICHA TÉCNICA VEGETACIÓN BAJA

NOMBRE CIENTÍFICO	Rosa grimpants	 <p>DIBUJO</p>
NOMBRE COMÚN	ROSA	
FAMILIA	Rosaceas	

USOS: Ornamental perfumería, gastronomía y medicina.
 ORÍGEN: De Asia, y un número menor de ellas son originarias de Europa, América del Norte y el noroeste de África.

<p>CARACTERÍSTICAS</p> <p>En la mayoría de las especies tiene entre 5 y 15 centímetros de largo, son pinnadas, con 3, 5,9 los folículos suelen tener un aserrado, y a menudo una pequeña espina.</p>	<p>IMAGEN</p> 
--	--


OTROS: El rosal es una planta trepadora bastante pesada, por ello se debe asegurar que la estructura será capaz de soportar su peso.

Los rosales trepadores necesitan un espacio ventilado. Tendrás que plantar sus raíces a una distancia de 20 a 30 cm de la pérgola. Así, el rosal tendrá suficiente espacio para crecer. En cuanto a la exposición, a los rosales les gustan mucho los lugares soleados. Por lo tanto, mejor elegir una exposición al sur.

Te presentamos una pequeña selección de rosales trepadores que mantendrán tu pérgola en flor durante todo el verano. El rosal 'Dama del Lago' puede crecer hasta 4 metros con 150 cm de envergadura. Es muy resistente a las enfermedades y a las heladas (hasta -25 °C). El rosal 'Musquée sans Soucis' no necesita ningún tratamiento y produce pequeños frutos anaranjados en otoño.

El rosal 'Petit bonheur' no es muy espinoso y crece hasta los 2,50 metros. Tiene flores en forma de pompón y es muy resistente a las enfermedades y a las heladas. Es ideal para adornar con flores pérgolas y carpas. El rosal "The albrighton Rambler" puede trepar hasta 5 metros de altura, florece muchas veces y produce flores gruesas y resistentes a la lluvia. El rosal 'Phyllis Bide' crece de 2 a 3 metros y forma pequeñas flores que cambian de color. Tomando de: <https://www.akenapergolas.com/es/como-fijar-un-rosal-trepador-en-una-pergola>.

FICHA TÉCNICA VEGETACIÓN BAJA

NOMBRE CIENTÍFICO	Petunia hybrida	DIBUJO 
NOMBRE COMÚN	PETUNIA	
FAMILIA	Solanáceas	

USO: Se emplea para borduras, parterres y grupos en el césped. También en macetas y jardines.

Origen: Petunia violácea de Brasil y de Petunia nyctaginiflora de Argentina.

CARACTERÍSTICAS:

Herbácea perenne que se cultiva como anual.

Altura: 30-50 cm.

Las flores son sencillas o dobles, determinadas o indeterminadas, de bordes lisos u ondulados.

De variados colores, como blanco, rosa, violeta, azul, rojo y combinaciones.

Época de floración: primavera y verano. Requiere exposición al sol.

IMAGEN





OTROS: Su cultivo es fácil y su colorido cubre todas las gamas del arco iris.

Temperaturas: normalmente las plantas aguantan el invierno, incluso las heladas fuertes, pero las plantas viejas, florecen, por lo que es conveniente renovarlas todos los años. El suelo deberá de contar con un buen drenaje.

Riegue abundantemente durante la floración, sin mojar las flores y el follaje. En ubicaciones muy soleadas necesitan bastante agua. Se regenerarán al cabo de dos semanas y volverán a crecer frondosas y a florecer tanto como antes.

Multiplicación: mediante semillas a finales de invierno o a comienzos de primavera, en semilleros (almácigos) protegiéndolos bajo un cristal o plástico. La semilla se puede mezclar con arena antes de sembrarse para distribuirla mejor.

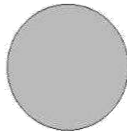
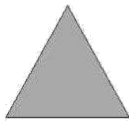
FICHA TÉCNICA	
NOMBRE COMÚN	CLAVEL
FAMILIA	Caryophyllaceae
<p>USO: Jardinería ornamental, medicinal Origen: Es originaria de la cuenca mediterránea</p>	
<p>CARACTERÍSTICAS Planta perenne de base leñosa. Alcanzan una altura entre los 45 y los 60 cm Floración: Casi durante todo el año. Normalmente son flores de fuerte fragancia. A partir de la forma típica se han obtenido híbridos y variedades con flores dobles, provistas de grandes corolas de diferentes colores y tonalidades.</p>	<p>IMAGEN</p> 
<p>OTROS: Multiplicación: por semillas en primavera, pero también por esqueje o por división de las macollas. Las semillas tardarán en germinar de 2 a 3 semanas en ambiente cálido. Los esquejes son conservados en frío (0,5-1°C). Requiere un riego constante. La duración del almacenaje es de 15 días para esquejes enraizados y 2 meses para los no enraizados. Se toman esquejes procedentes de plantas madre de 10 cm de longitud y se colocan en invernaderos de multiplicación con instalación de fog-system y sobre un sustrato compuesto por: 25% de turba y 75% de perlita; con una temperatura alrededor de 20°C. Tomando de: Foto de Clavel - https://classes.aces.uiuc.edu.</p>	

NOMBRE CIENTÍFICO	Chrysanthemum máximum	DIBUJO 
NOMBRE COMÚN	Margarita	
FAMILIA	Asteraceae,	
USO: Ornamental, medicinal ORÍGEN: Cordillera de los Pirineos. Entre las fronteras de Francia y España (Europa)		
CARACTERÍSTICAS	IMAGEN	
<p>Altura: Puede llegar a medir entre 60 cm y un metro</p> <p>Planta: Herbácea con dos tipos distintos de hojas. Unas de tamaño reducido, que terminan en un peciolo y otras de forma dentada.</p> <p>Época de floración: Primavera-verano</p>		
<p>OTROS: La Margarita es una flor muy exótica, que puede llegar a presentar características bastantes particulares como las que se describen a continuación: Se trata de una planta herbácea, que presenta tallos de forma alargada y muy fina, de los cuales salen unas hojas de apariencia dentada.</p> <p>Es un arbusto con muchas ramificaciones, que lo hacen ver mucho más grande y pertenece a las familias de las flores Asteráceas.</p> <p>Las flores tienen un tamaño mediano con un botón amarillo en el centro y rodeadas de muchos pétalos blancos.</p> <p>En cuanto a su tamaño, el mismo varía entre 50 ya hasta un metro y medio, dependiendo del tipo de planta.</p> <p>Es una planta que puede adaptarse al frío y necesita estar en lugares luminosos.</p>		

MIMOSACEAE

Acacia retinoides schitdl

**Acacia verde, minosa de las
cuatro estaciones, acacia
plateada.**



P V O I

--	--	--	--

FOLIACION

--	--	--	--

FLORACION

--	--	--	--

FRUCTIFICACION

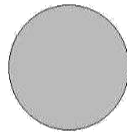
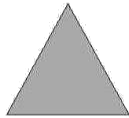


ORIGEN	<i>Australia, sur (victoria y tasmania)</i>
EXIGENCIA	<i>Clima calido, aunque resiste algo de frio, suelo sano resiste la sequia.</i>
CRECIMIENTO	<i>Arbol pequeño 5-8 m o arbusto grande.</i>
USO	<i>Se utiliza como arbolito aislado o en grupos, siendo bastante espectacular cuando esta en flor.</i>
TALLO	<i>Tronco recto y corteza gris y lisa cuando jovenes, resquebrajandose despues en escamas oscuras.</i>
FOLLAJE	<i>persistente, de color verde claro glauco.</i>
HOJAS	<i>perennes lanceoladas, con tres nervaduras longitudinales resaltantes.</i>
FLORES	<i>Son globulares, color amarillo brillante con un aroma intenso. floracion desde final de invierno.</i>
REPRODUCC.	<i>Se multiplica por semillas.</i>

MIMOSACEAE

Acacia farnesiana

Aromo, espinillo, acacia de las indias.



P V O I

--	--	--	--

FOLIACION

--	--	--	--

FLORACION

--	--	--	--

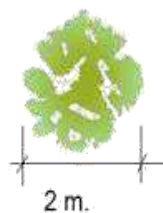
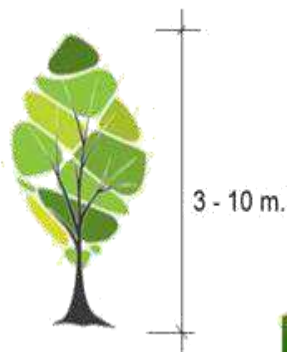
FRUCTIFICACION



ORIGEN	<i>Suramerica y hoy dia difundida por todos los continentes..</i>
EXIGENCIA	<i>Es resistente a suelos calcareos.</i>
CRECIMIENTO	<i>Arbol pequeño (2-6 m)</i>
USO	<i>Se emplea troncos y ramas en construcciones rurales.</i>
TALLO	<i>Tronco recto y corteza gris y lisa cuando jovenes, resquebrajandose despues en escamas oscuras.</i>
FOLLAJE	<i>Su copa es muy extendida hasta alcanzar el ancho de la altura.</i>
HOJAS	<i>compuesta por 4-8 pares de pendulos con 10-20 pares de foliolos con espinas de 2 cm.</i>
FLORES	<i>Florece en primavera.</i>
REPRODUCC.	<i>Se multiplica por semillas.</i>

N°	TIPO	ESPECIE	FORMA
	Vegetación Alta		
CARACTERÍSTICAS			

Familia: Rosaceae
Nombre Científico: Litrhaea
Nombre Común: Lloque



ORIGEN: China Bolivia, Argentina

EXIJENCIAS: Distribuida entre los 2.100 hasta los 3.700 msnm y se encuentra con mayor frecuencia en las zonas altas sobre los 3.400 msnm

CRECIMIENTO: Moderado



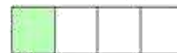
SOMBRA AMBIENTE



P V O I



FOLLACION



FLORACION



FRUCTIFICACION

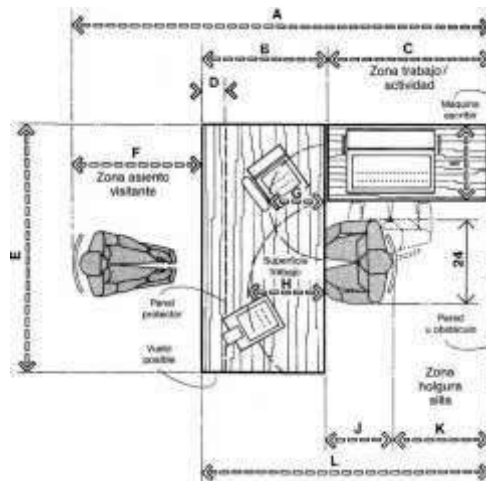
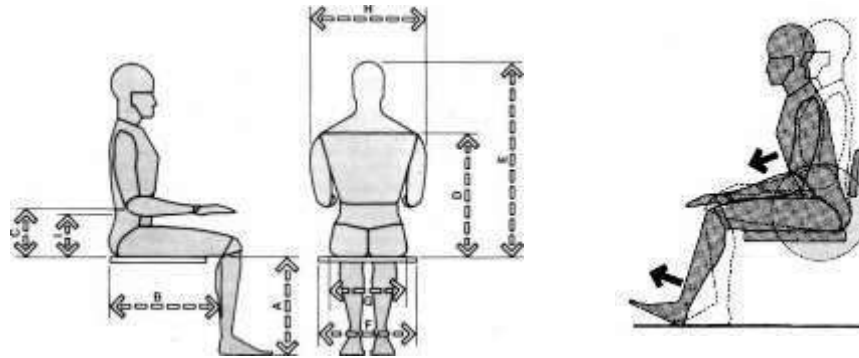
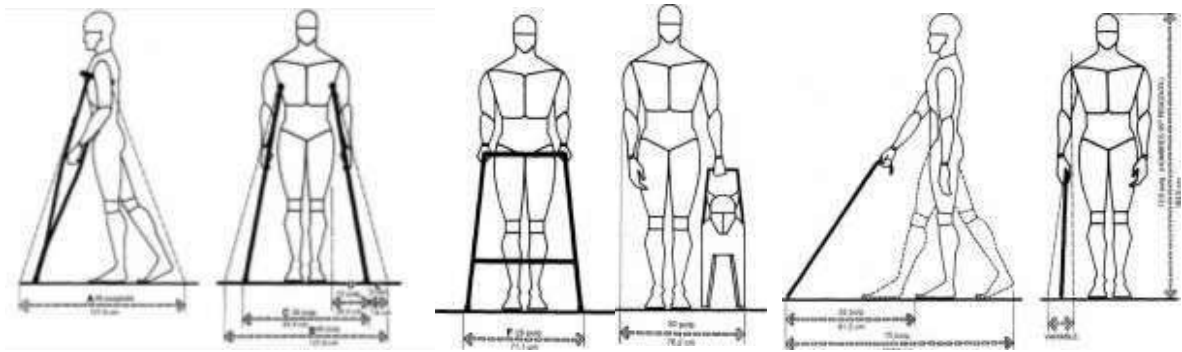
USO: Control de la erosión: Funciona bastante bien en el control de la erosión.

FOLLAJE; Corteza escamosa, erguido, copa medio abierta y raíz profunda, llega a medir hasta 5 m

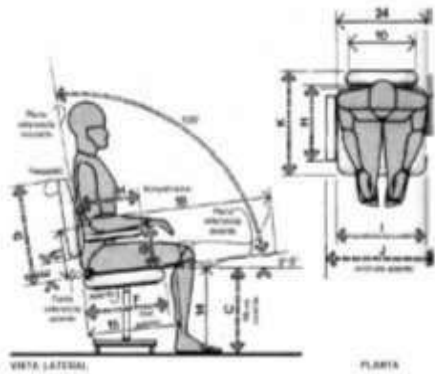
HOJAS: alternas simples, lanceoladas, de 2 a 5 cm de largo, finamente aserrada en el borde. Flores, unisexuales, masculinas y femeninas en individuos separados; las masculinas en corimbos o racimos terminales, las femeninas solitarias y axilares; florece en octubre y noviembre

FLORES; Florece de agosto a septiembre Sus abundantes flores perfumadas, son globosas, de aproximadamente 1,5 cm de diámetro. Se dispone en grupos de 2 a 3. Su color es amarillo brillante.

FRUTOS: Sus frutos son legumbres cilíndricas de 5cm de largo que presentan un color negro

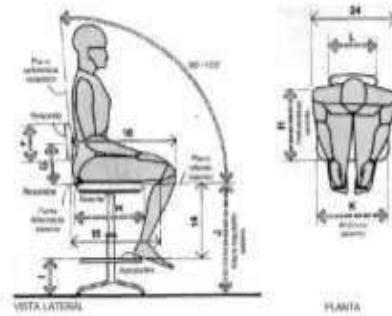


	pulg.	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	29-30	73,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7



VISTA LATERAL

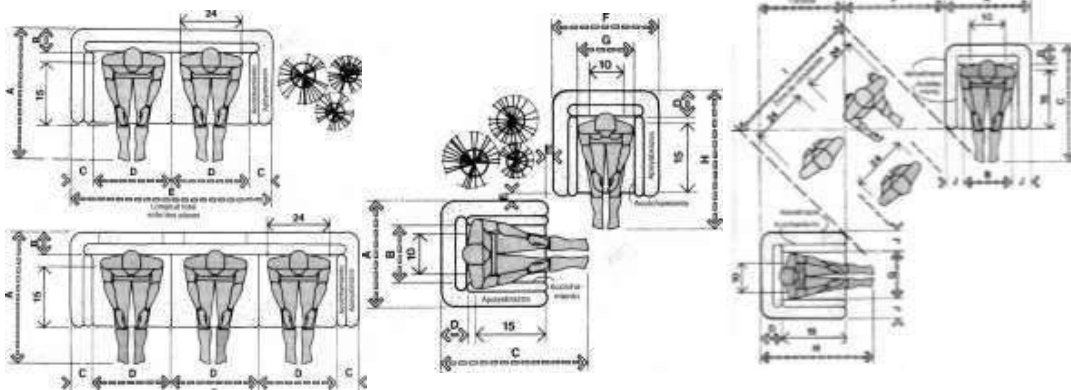
PLANTA



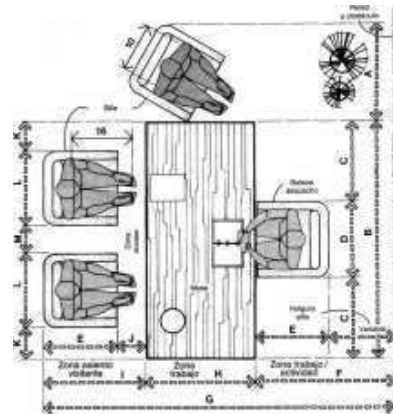
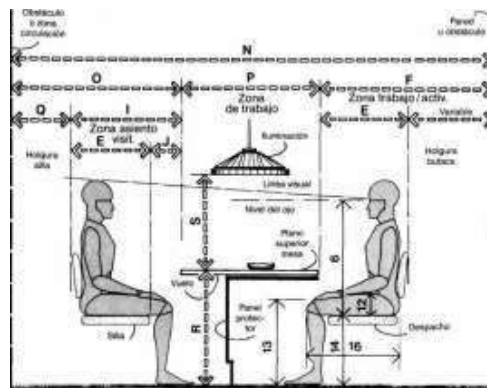
VISTA LATERAL

PLANTA

TABURETESILLA DE DIBUJO

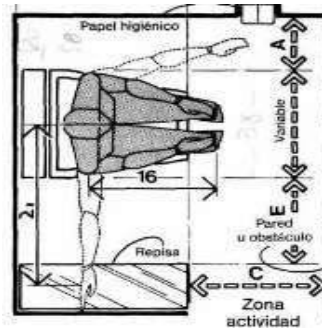


	cmuj	cm
A	30-39	76,2-99,1
B	66-84	167,6-213,4
C	21-28	53,3-71,1
D	24-28	61,0-71,1
E	23-29	58,4-73,7
F	42 min.	106,7 min.
G	105-130	266,7-330,2
H	30-45	76,2-114,3
I	30-43	89,8-109,2
J	10-14	25,4-35,6
K	6-16	15,2-40,6
L	20-26	50,8-66,0
M	12-15	30,5-38,1
N	117-148	297,2-375,8
O	45-61	114,3-154,9
P	30-45	76,2-114,3
Q	12-18	30,5-45,7
R	29-30	73,7-76,2
S	22-32	55,9-81,3

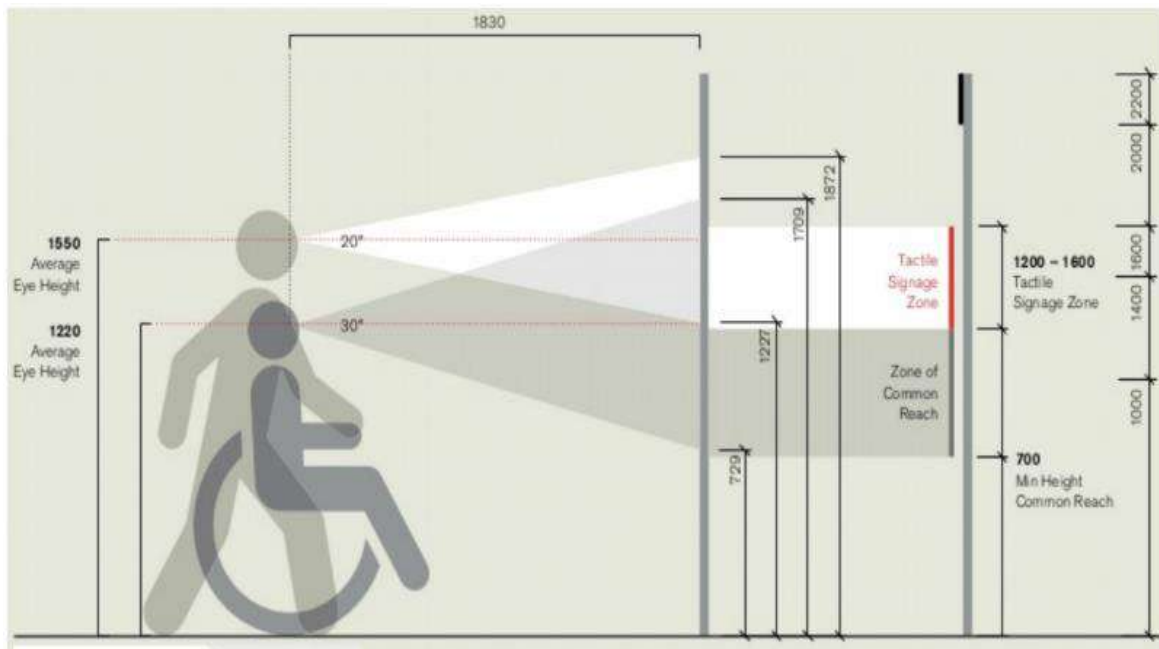


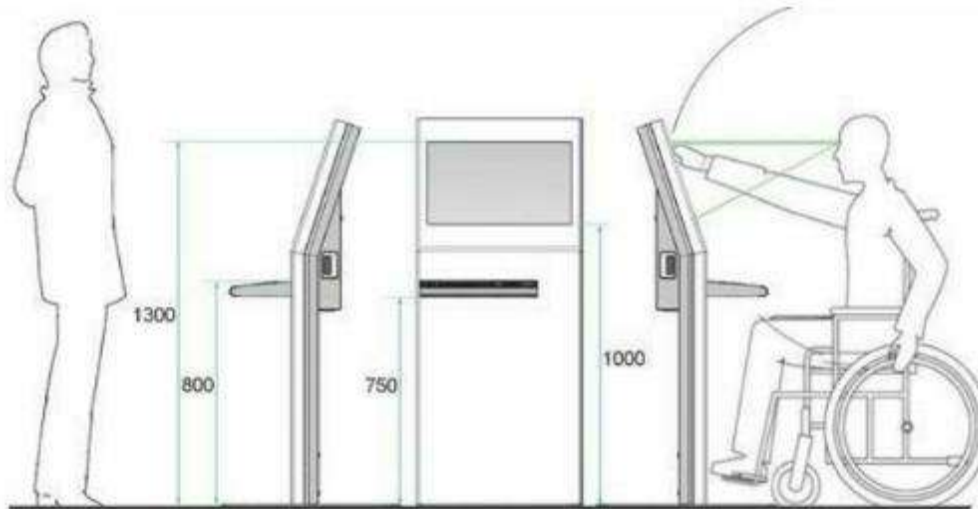
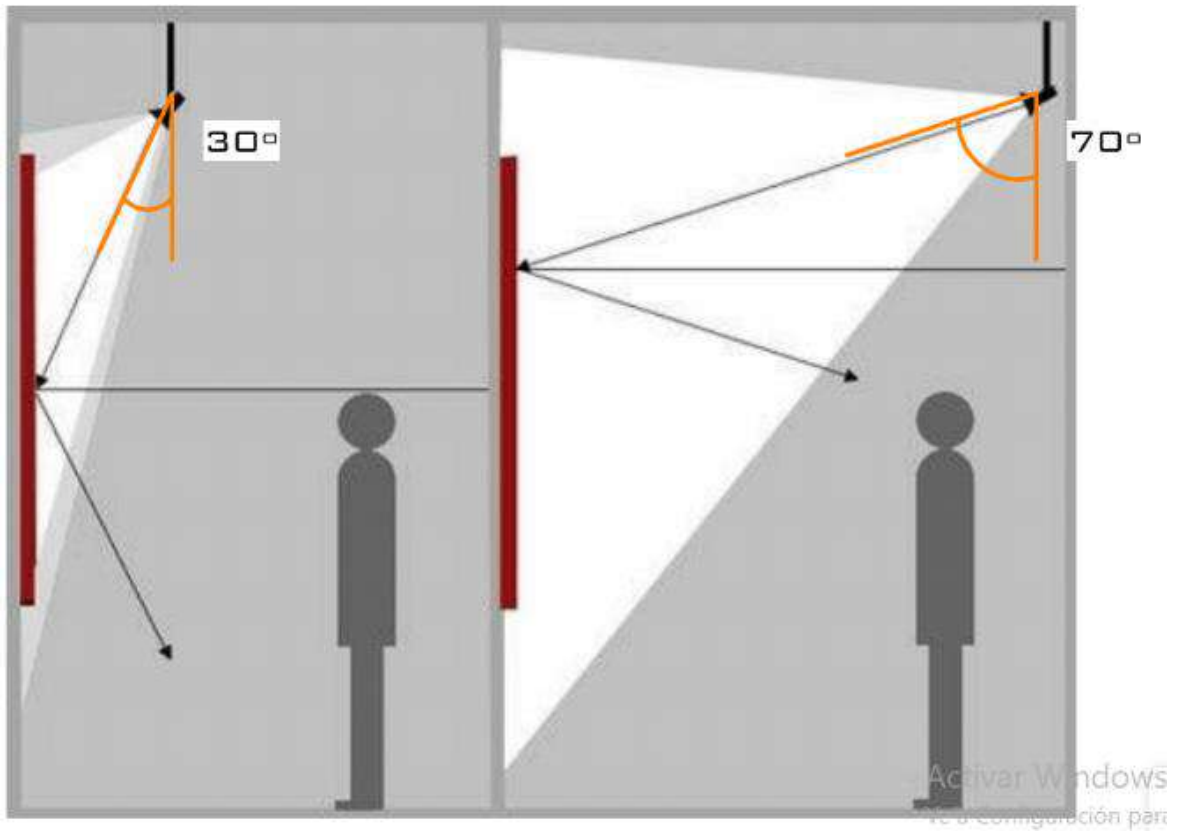


Vista



Planta





MUSEO INTERACTIVO

PROPUESTA PAISAJISTICA PRIMAVERA-VERANO

REFERENCIAS

- 1 AGRUPACION LINEAL
 - 2 MAZA ARBOREA
 - 3 BARRERA TAMIZ
 - ZONA DE DESPED
 - JARDIN DE AROMAS
-
- ABIENTOS
 - PERGOLA
 - ESPEJO DE AGUA
-
- EUCALIPTO
 - SAUCE
 - JACARANDA
 - ALAMO
 - CEIBO
 - RUDA
 - MENTA
 - JASMIN PARAGUAYO
 - SANTA RITA
 - LAPACHO ROSADO
 - LAPACHO AMARILLO
 - MOLLE
 - CARNAVALITO
 - ARBUSTO



Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de Asunción



MUSEO INTERACTIVO EN EL BARRIO DE LA CIUDAD DE TRINIDAD

PROYECTO DE PAISAJISMO INTERACTIVO DE MANTENIMIENTO PARA LA CIUDAD DE TRINIDAD























03/22

03/22

PROPUESTA PAISAJISTICA OTOÑO-INVIERNO

MUSEO INTERACTIVO

REFERENCIAS

- ASIENTOS 
- PERGOLA 
- ESPEJO DE AGUA 
- AGRUPACION LINEAL 
- MAZA ARBOREA 
- BARRERA TAMIZ 
- ZONA DE DESPED 
- JARDIN DE AROMAS 
- EUCALIPTO 
- SAUDE 
- JABARANDA 
- ALAMO 
- CEIBO 
- RUDA 
- MENTA 
- JAZMIN PARAGUAYO 
- SANTA RITA 
- LAPACHO ROSADO 
- LAPACHO AMARILLO 
- MOLLE 
- CARNAVALITO 
- ARBUSTO 



INSTITUCION DE EDUCACION
**MUSEO INTERACTIVO MAN
 OTOÑO-INVIERNO**
 SAN PEDRO DE YARE
 MUNICIPIO DE YARE

INSTITUCION DE EDUCACION
MUSEO INTERACTIVO DE SAN PEDRO DE YARE
 SAN PEDRO DE YARE
 MUNICIPIO DE YARE

03-01/22



MUSEO INTERACTIVO SAN RAFAEL PARA LA CIUDAD DE SAN RAFAEL

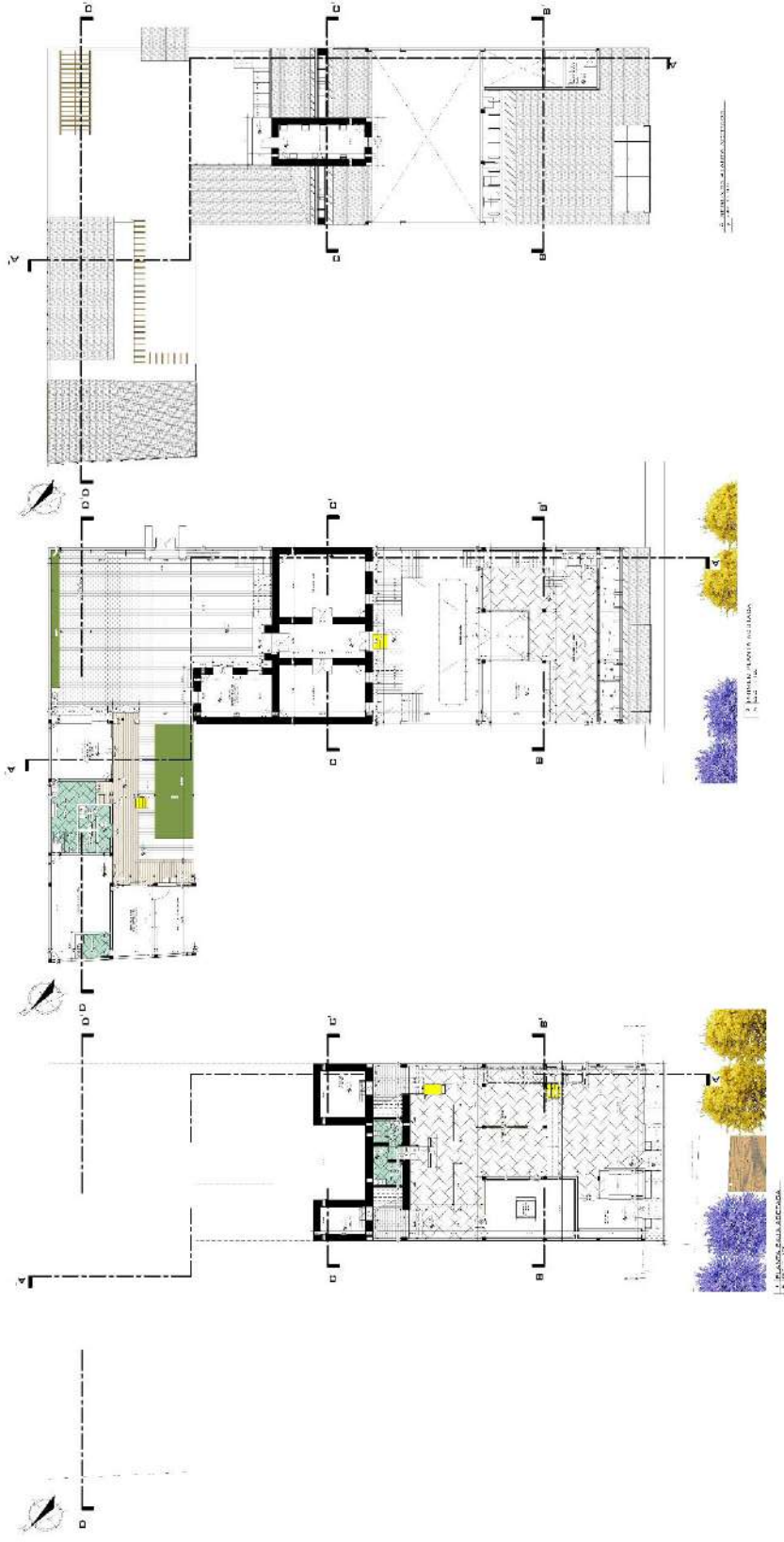
PROYECTO DE ARQUITECTURA Y PAISAJISMO

ESTUDIO DE: MANUELA CRISTINA CASTAÑEDA SOTO, PATRICIA DE LOYOLA BARRIENTE OLIVERA, LUCAS PARRIBUTER, Y

SEBASTIÁN TORRES

04 / 22

LAYOUT



MUNICIPIO DE SAN AGUSTÍN DE TABULA

PLAZA DE SEÑORÍA Y TERCERÍA

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

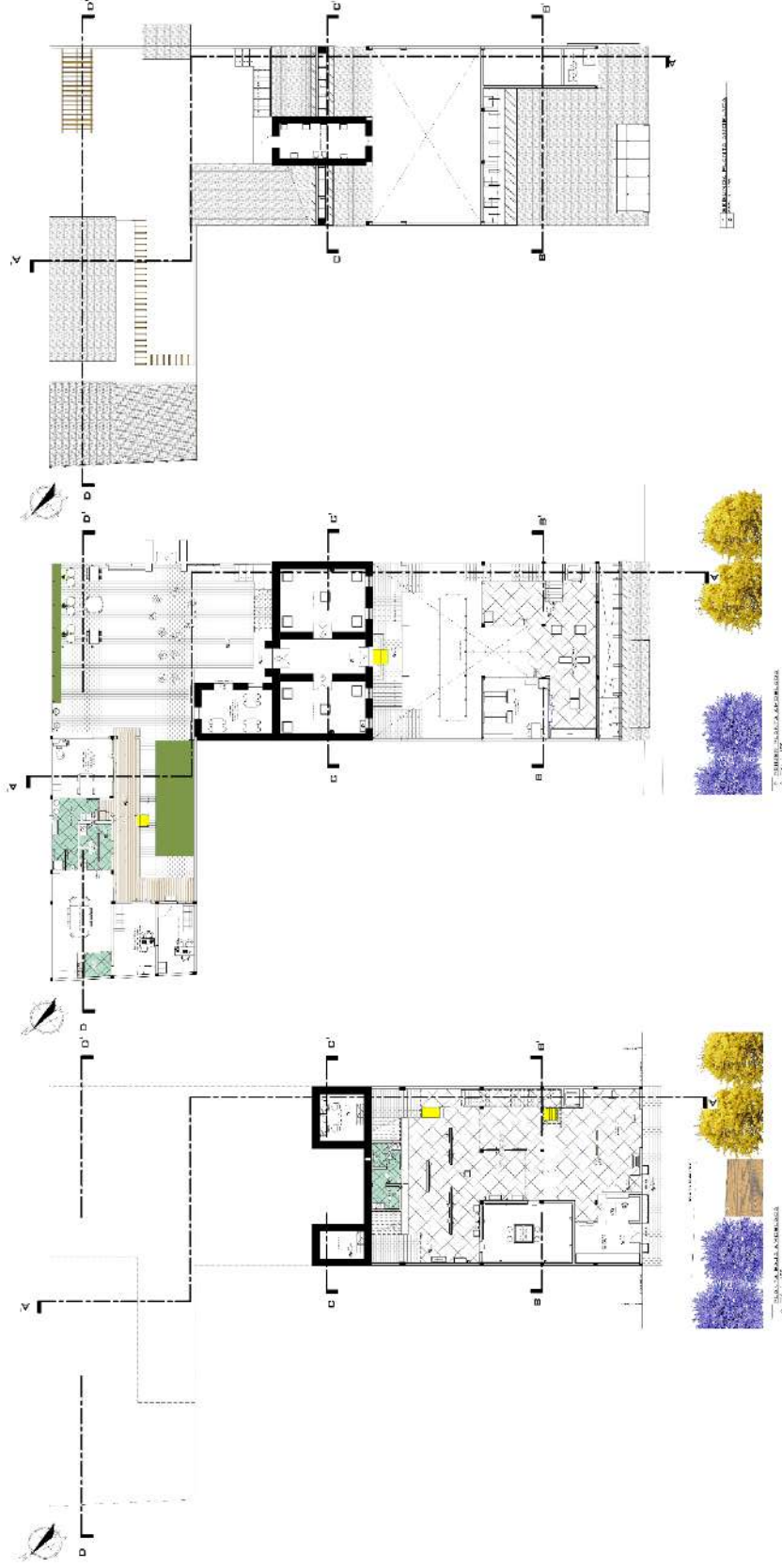
SEÑORÍA Y TERCERÍA

05 / 22

PLANTA PLANTA ASCOTA

PLANTA PLANTA INTERMEDIA

PLANTA PLANTA BAJA



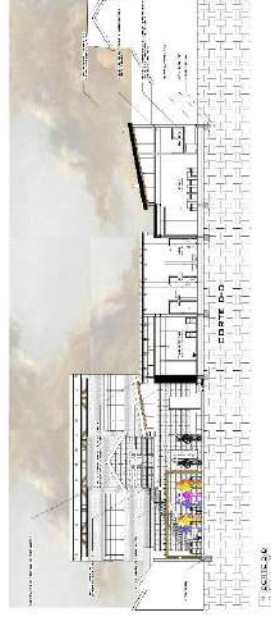
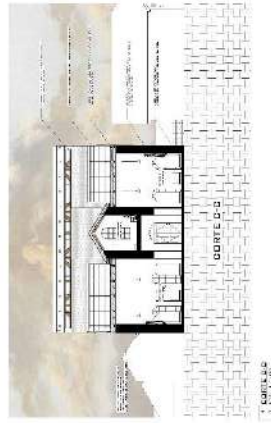
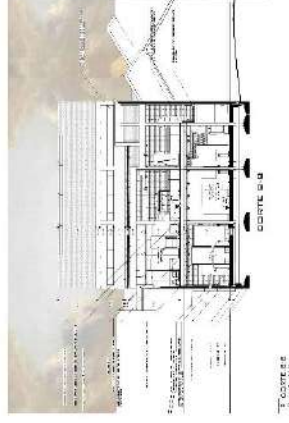
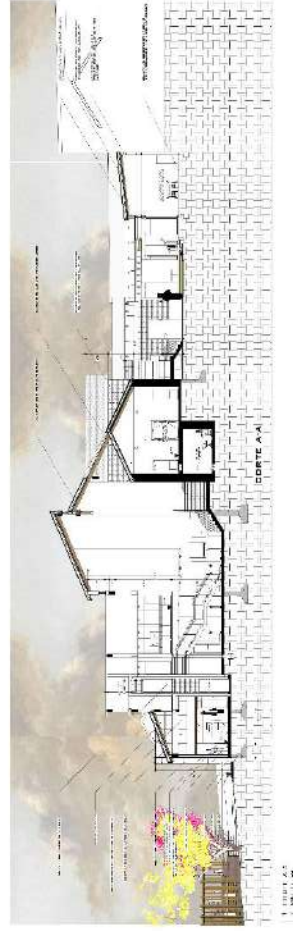
MUSEO INTERACTIVO SAN
ROQUE PARA LA CIUDAD
DE TALCA

PROYECTO DE ARQUITECTURA
ESTRUCTURAL Y PAISAJE
URBANO

MUSEO INTERACTIVO SAN ROQUE PARA LA CIUDAD DE TALCA
ESTRUCTURA Y PAISAJE URBANO
DISEÑO POR LOS AUTORES DEL PROYECTO

CORTES

MUSEO INTERACTIVO

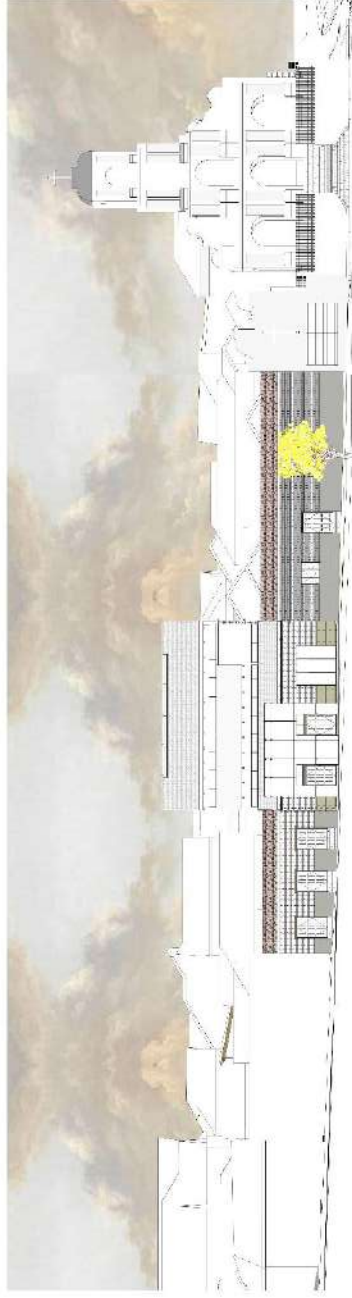


MUSEO INTERACTIVO SAN NICOLÁS DE LOS RÍOS

PROYECTO DE SERVICIO DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE SERVICIO DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

03 / 22



1. FACHADA FRONTAL



2. CONTEXTO INMEDIATO



MUNICIPIO INTERACTIVO MUNI-
CIPALIDAD DE TARMA

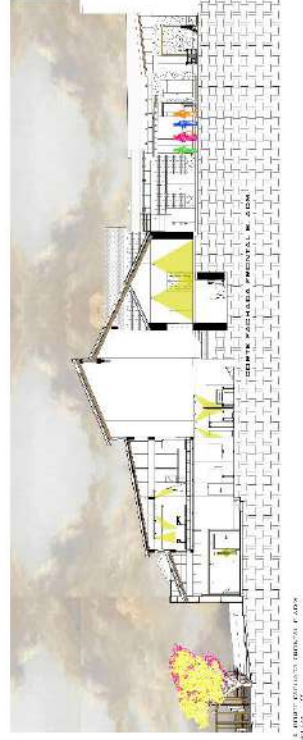
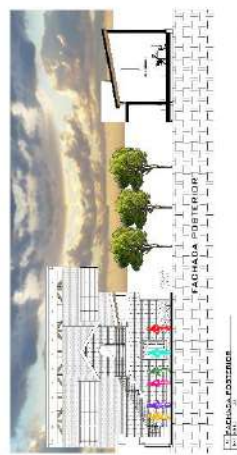
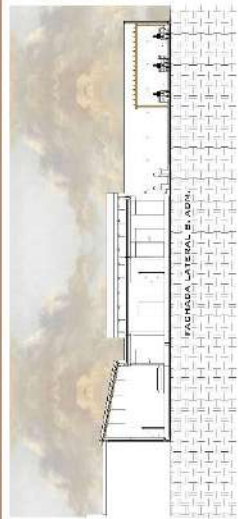
PROYECTO DE DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE UN
MUSEO INTERACTIVO Y
CENTRO DE INFORMACIÓN Y
SERVICIOS

"MUSEO INTERACTIVO DE LA
CULTURA Y EL TURISMO DE TARMA"
PROYECTO DE DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE UN
MUSEO INTERACTIVO Y
CENTRO DE INFORMACIÓN Y
SERVICIOS

08 / 22

FACHADAS

MUSEO INTERACTIVO



MUNICIPIO DE PINAR DEL RÍO
**MUSEO INTERACTIVO RAJ
 ROSAL PARA LA CIUDAD
 DE TUMBUCÁ**

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y
 DISEÑO INTERIORES
 URBANÍSTICO

INGENIERO EN ARQUITECTURA Y
 DISEÑO INTERIORES
 ESTUDIOS URBANÍSTICOS Y
 DISEÑO DE INTERIORES

INGENIERO EN ARQUITECTURA Y
 DISEÑO INTERIORES
 ESTUDIOS URBANÍSTICOS Y
 DISEÑO DE INTERIORES

INGENIERO EN ARQUITECTURA Y
 DISEÑO INTERIORES

B-1 / 22

PERSPECTIVAS EXTERIORES

MUSEO INTERACTIVO



MUSEO INTERACTIVO SAN CARLOS DE TABAJA

FRANCISCO DE BELLA Y
ASOCIADOS
CIENAGA DE LOS RIOS, GUATEMALA

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y
INGENIERIA
ESTUDIO DE PROYECTO DE ARQUITECTURA Y
INGENIERIA

09/22

3

PERSPECTIVAS INTERIORES



MUSEO INTERACTIVO



EXPOSICION PLANTA BAJA



EXPOSICION PLANTA BAJA



PERSPECTIVAS INTERIORES

MUSEO INTERACTIVO



EXPOSICION PLANTA BAJA



EXPOSICION PRIMER PLANTA



EXPOSICION LITERARIA

EXPOSICION PLANTA BAJA



EXPOSICION BLOQUE ANTIQUO

PATIO



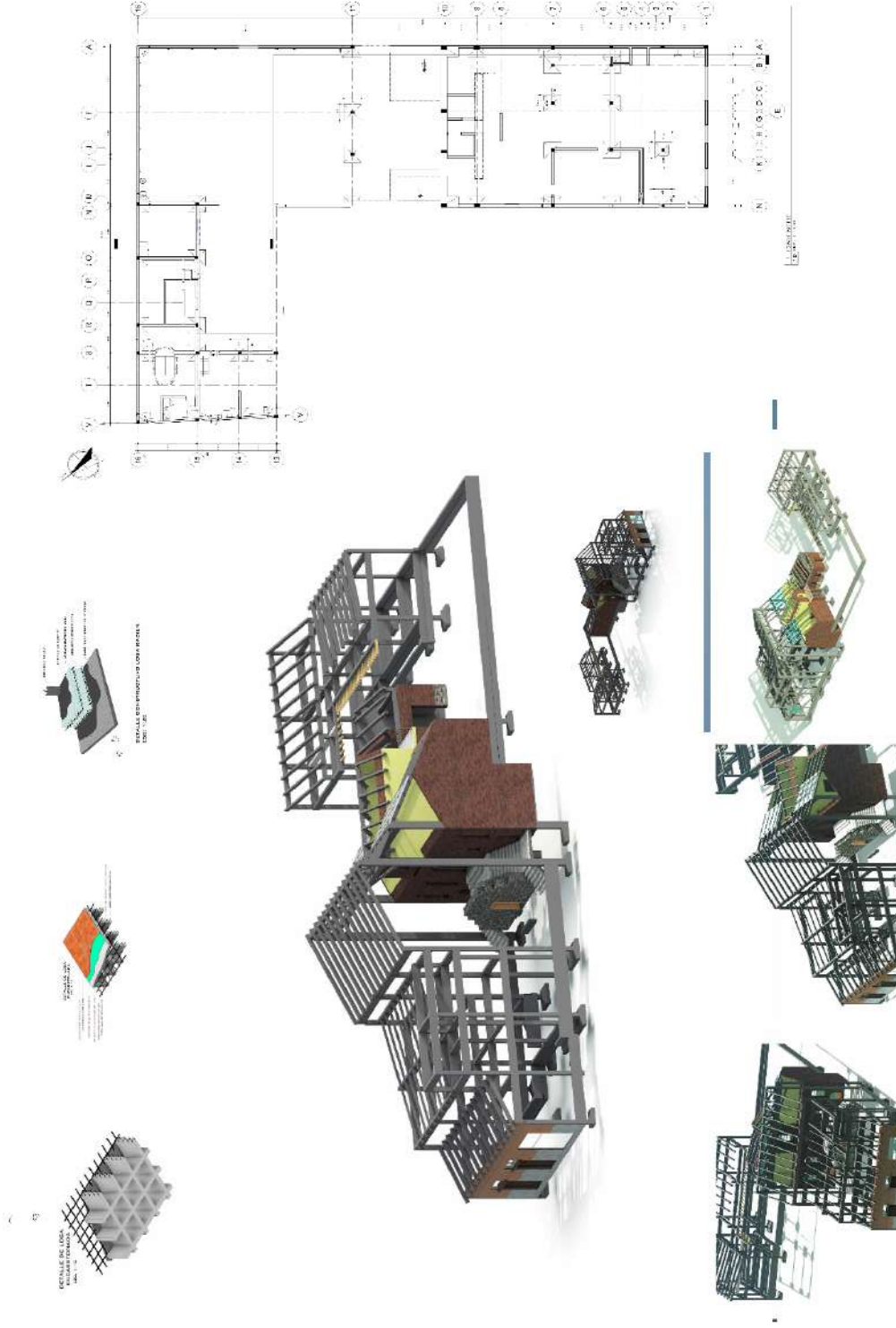
BLOQUE ADMINISTRATIVO



MUSEO INTERACTIVO RAN
 RESERVA PARA LA CIUDAD
 DE Toluca, D.F.

PROYECTO DE ARQUITECTURA
 PARA EL MUSEO INTERACTIVO RAN
 RESERVA PARA LA CIUDAD DE TOLUCA, D.F.

09-2/23

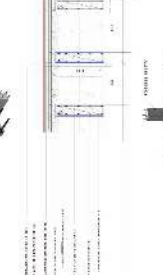
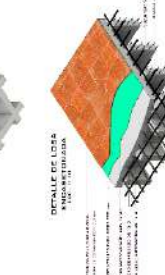
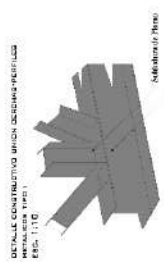


MUSEO INTERACTIVO SAN
MIGUEL DE TUCUMÁN
DEL TARIJA

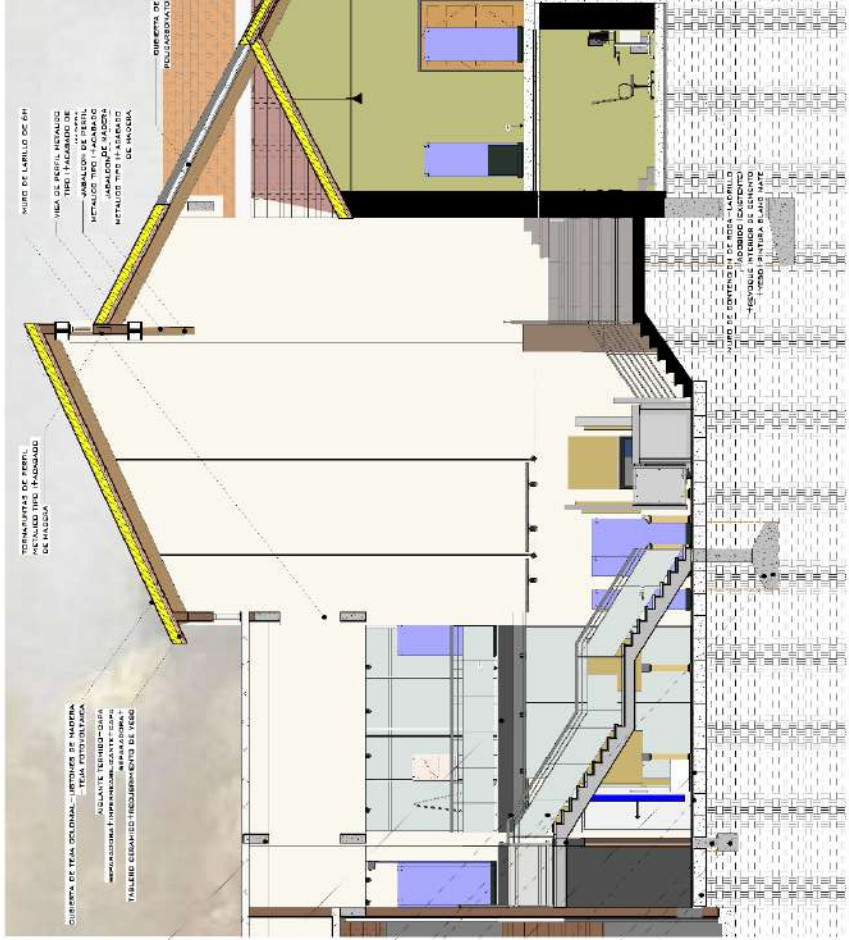
PROFESORES DE ENSEÑANZA
"INGENIEROS"
MAGISTER EN INGENIERÍA Y
CONSTRUCCIÓN

TÍTULO
"ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA OBRA PARA LA OBRA DE TUCUMÁN"
EXPOSICIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
MAGISTER EN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

CORTE DE BORDE



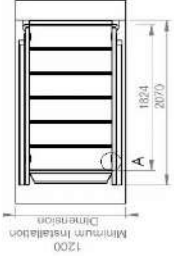
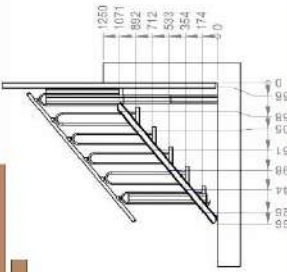
MUSEO INTERACTIVO



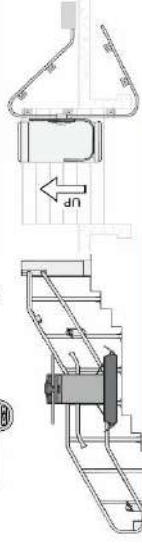
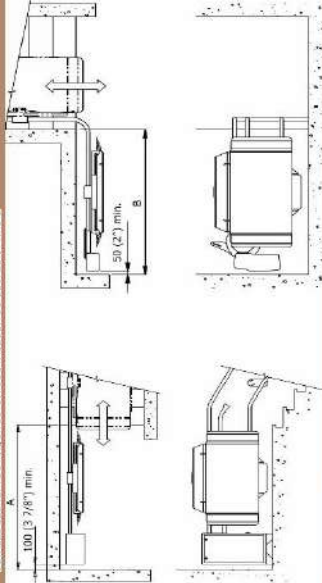
DETALLES CONSTRUCTIVOS

MUSEO INTERACTIVO

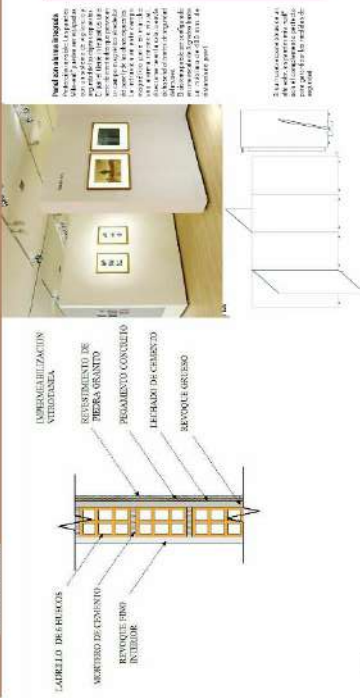
DETALLE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS INCLUIDOS ESCALERA TIPO 1



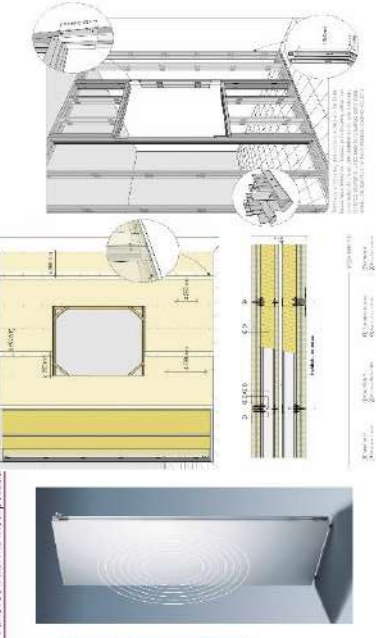
DETALLE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS INCLUIDOS ESCALERA TIPO 2



DETALLES MUROS



Panel con alarma incorporada



MUSEO INTERACTIVO SAN PEDRO DE CAJAMARCA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROYECTO DE ARQUITECTURA
DISEÑO DE ARQUITECTURA
DISEÑO DE ESTRUCTURAS
DISEÑO DE SISTEMAS MECANICOS
DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRICOS
DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUAS SANITARIAS
DISEÑO DE SISTEMAS DE VENTILACION
DISEÑO DE SISTEMAS DE CALORIFICACION
DISEÑO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACION
DISEÑO DE SISTEMAS DE SEGURIDAD
DISEÑO DE SISTEMAS DE ALARMA





DESCRIPCION
TECNICA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CUBIERTA DE TEJA COLONIAL CON CERCHA METALICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND
1	CUBIERTA DE TEJA COLONIAL CON CERCHA METALICA	m2

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de teja colonial, la cubierta incluye las cumbreras, y el entramado de la estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La estructura metálica será construida de acuerdo a lo indicado en la Especificación de Estructuras Metálicas.

Las secciones de los perfiles metálicos de cercha, correas, apoyos de cercha, están indicados en los planos estructurales de la carpeta del proyecto, debe verificarse dichos planos para la ejecución.

Se utilizará la teja española (cerámica), de dimensiones alto 5 cm, largo 42 cm, ancho 22,5 cm. serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Se define como estructura de acero los elementos o conjuntos de elementos de acero que forman la parte resistente y sustentante de la cubierta.

No es aplicable este Artículo a las armaduras de las obras de hormigón, ni a las estructuras o elementos construidos con perfiles ligeros de chapa plegada.

MATERIALES

Los perfiles y chapas laminadas de acero a emplearse deberán estar de acuerdo con las normas AASHTO para estructura. Pueden emplearse también, otras normas o disposiciones que sean previamente aprobadas por el SUPERVISOR.

El acero de los perfiles deberá ser de tipo A37 - 24 ES. Para los pernos de anclaje, arandelas y tuercas el acero utilizado deberá ser A42 - 23.

En la soldadura para empalmes, el electrodo estará constituido por un metal de características idénticas a las del metal base. Deberá tener revestimiento básico para oponer resistencia a la rajadura en caliente, por absorción del nitrógeno. Los electrodos deben mantenerse en lugar seco.

Para la materialización de los apoyos detallados en planos constructivos, la plancha de apoyo será de un espesor de 3.0 mm en ambas caras y con las dimensiones descritas en planos. Así mismo el perno de anclaje debe ser de alta resistencia, con la tuerca de rosca especificada en planos.

El CONTRATISTA tendrá la obligación de presentar certificados cumpliendo con las normas sobre la calidad de aceros, expedidos por laboratorios especializados.

EJECUCIÓN ESTRUCTURA METALICA

Se debe replantear y posicionar los apoyos en base a las dimensiones finales que deberán estar en concordancia con los planos.

No se permitirá improvisaciones de apoyos provisionales en caso de no haber previsto dichos apoyos, el SUPERVISOR de obra es el responsable de este control.

Durante el período de montaje de la estructura, como en el de construcción en obra, estará presente en la misma, de un modo permanente, durante la jornada de trabajo, un técnico responsable representante del CONTRATISTA.

Dentro de la jornada laboral, el CONTRATISTA deberá permitir, sin limitaciones al efecto de la función inspectora, la entrada en su taller al SUPERVISOR o a sus representantes, a los que dará toda clase de facilidades, durante el período de construcción de la estructura.

El CONTRATISTA viene obligado a comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica.

Salvo indicación en contrario de los documentos de contrato, el CONTRATISTA viene obligado especialmente:

- A la ejecución en taller de la estructura.
- A la expedición, transporte y montaje de la misma.
- A la prestación de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- A enviar al CONTRATISTA de las fábricas u hormigones, en caso de ser otro distinto, dentro del plazo previsto en el contrato, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados en la obra no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.
- Cuando el CONTRATISTA que haya de realizar el montaje no sea el que se haya ocupado de la ejecución en taller, este último vendrá especialmente obligado:
- A efectuar en su taller los montajes en blanco, parciales o totales, que estime necesario para asegurar que el ensamble de las distintas partes de la estructura no presentará dificultades anormales en el momento de efectuar el montaje definitivo, haciéndose responsable de las que puedan surgir.
- A marcar en forma clara e indeleble todas las partes de la estructura, antes de expedirla; registrando estas marcas en los planos e instrucciones que debe enviar a la entidad que haya de ocuparse del montaje.
- A suministrar y remitir con la estructura, debidamente embalados y clasificados, todos los elementos de las uniones de montaje, con excepción de los electrodos que se requieran para efectuar las soldaduras de obra, cuando éste sea el medio de unión proyectado; pero, en los planos e instrucciones de montaje, indicará la calidad y tipo de electrodos recomendados, previa aprobación del SUPERVISOR; pueden constituir también excepción, en el envío, los tornillos de alta resistencia necesarios para las uniones de montaje, debiendo indicar el CONTRATISTA, en este caso, en sus planos e instrucciones de montaje, los números y diámetros nominales de los tornillos necesarios, así como las calidades de los aceros con los que deban ser fabricados tanto los tornillos como sus tuercas y arandelas.
- A enviar un cinco por ciento (5%) más del número de tornillos, o un diez por ciento (10%) más del número de roblones, estrictamente necesarios, a fin de prevenir las posibles pérdidas y sustituciones de los dañados durante el montaje.

UNIONES

Las uniones soldadas podrán ejecutarse mediante los procedimientos que se citan a continuación:

- Procedimiento I: Soldeo eléctrico, manual, por arco descubierto, con electrodo fusible revestido.
- Procedimiento II: Soldeo eléctrico, semiautomático o automático, por acero en atmósfera gaseosa, con alambre electrodo fusible.
- Procedimiento III: Soldeo eléctrico, automático, por arco sumergido, con alambre electrodo fusible desnudo.
- Procedimiento IV: Soldeo eléctrico por resistencia.
- Otros procedimientos no mencionados, o que pudieran desarrollarse en el futuro, requerirán norma especial.

El CONTRATISTA presentará, si el SUPERVISOR lo estima necesario, una Memoria de soldeo, detallando las técnicas operatorias a utilizar dentro del procedimiento o procedimientos elegidos.

Las soldaduras a tope serán continuas en toda la longitud de la unión, y de penetración completa.

Se saneará la raíz antes de depositar el cordón de cierre o el primer cordón de la cara posterior.

Cuando el acceso por la cara posterior no sea posible, se realizará la soldadura con chapa dorsal u otro dispositivo para conseguir penetración completa.

Para unir dos piezas de distinta sección, la de mayor sección se adelgazará en la zona de contacto, con pendientes no superiores al veinticinco por ciento (25%), para obtener una transición suave de la sección.

El espesor de garganta mínimo de los cordones de soldaduras de ángulo será de tres milímetros (3 mm). El espesor máximo será igual a siete décimas (0,7) emin, siendo emin el menor de los espesores de las dos chapas o perfiles unidos por el cordón. Respetada la limitación de mínimo establecida, se recomienda que el espesor del cordón no sea superior al exigido por los cálculos de comprobación.

Los cordones laterales de soldadura de ángulo que transmitan esfuerzos axiales de barras, tendrán una longitud no inferior a quince (15) veces su espesor de garganta, ni inferior al ancho del perfil que unen. La longitud máxima no será superior a sesenta (60) veces el espesor de garganta, ni a doce (12) veces el ancho del perfil unido.

En las estructuras solicitadas por cargas predominantemente estáticas, podrán utilizarse cordones discontinuos en las soldaduras de ángulo, cuando el espesor de garganta requerido por los cálculos de comprobación resulte inferior al mínimo admitido más arriba. Deberán evitarse los cordones discontinuos en estructuras a la intemperie o expuestas a atmósferas agresivas.

En los cordones discontinuos, la longitud de cada uno de los trozos elementales, no será inferior a cinco (5) veces su espesor de garganta, ni a cuarenta milímetros (40 mm). La distancia libre entre cada dos (2) trozos consecutivos del cordón, no excederá de quince (15) veces el espesor del elemento unido que lo tenga menor si se trata de barras comprimidas, ni de veinticinco (25) veces dicho espesor si la barra es traccionada. En ningún caso, aquella distancia libre excederá de trescientos milímetros (300 mm).

Los planos que hayan de unirse, mediante soldaduras de ángulo en sus bordes longitudinales, a otro plano, o a un perfil, para construir una barrera compuesta, no deberán tener una anchura superior a treinta (30) veces su espesor.

En general, quedan prohibidas las soldaduras de tapón y de ranura. Sólo se permitirán, excepcionalmente, las soldaduras de ranura para asegurar contra el pandeo local a los planos anchos que forman parte de una pieza comprimida, cuando no pueda cumplirse, a causa de alguna circunstancia especial, la condición indicada anteriormente. En este caso, el ancho de la ranura debe ser, por lo menos, igual a dos veces y media (2,5) el espesor de la chapa cosida; la distancia libre en cualquier dirección entre dos ranuras

consecutivas no será inferior a dos (2) veces el ancho de la ranura, ni superior a treinta (30) veces el espesor de la chapa; la dimensión máxima de la ranura no excederá de diez (10) veces el espesor de la chapa.

Queda prohibido el rellenar con soldaduras los agujeros practicados en la estructura para los roblones de tornillos provisionales de montaje. Se dispondrán, por consiguiente, dichos agujeros en forma que no afecten a la resistencia de las barras o de las uniones de la estructura.

La preparación de las piezas que hayan de unirse mediante soldaduras se ajustará estrictamente, en su forma y dimensiones, a lo indicado en los Planos.

La preparación de las uniones que hayan de realizarse en obra se efectuará en taller.

Las piezas que hayan de unirse con soldadura se presentarán y fijarán en su posición relativa mediante dispositivos adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y el enfriamiento subsiguiente.

El orden de ejecución de los cordones y la secuencia del soldeo dentro de cada uno de ellos, y del conjunto, se elegirán con vistas a conseguir que, después de unidas las piezas, obtengan su forma y posición relativas definitivas sin necesidad de un enderezado o rectificación posterior, al mismo tiempo que se mantengan dentro de límites aceptables las tensiones residuales.

Entre los medios de fijación provisional pueden utilizarse puntos de soldadura depositados entre los bordes de las piezas a unir: el número e importancia de estos puntos se limitará al mínimo compatible con la inmovilización de las piezas.

Se permite englobar estos puntos en la soldadura definitiva, con tal que no presenten fisuras ni otros defectos y hayan quedado perfectamente limpios de escoria.

Se prohíbe la práctica viciosa de fijar las piezas a los gálibos de armado con puntos de soldadura.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la costura, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y, muy especialmente, las manchas de grasa o de pintura.

Durante el soldeo se mantendrán bien secos, y protegidos de la lluvia, tanto los bordes de la costura como las piezas a soldar, por lo menos en una superficie suficientemente amplia alrededor de la zona en que se está soldando.

Después de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambres, eliminando todo rastro de escorias.

Para facilitar esta operación, y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos, ni entre sí ni con los bordes de las piezas y, también, que las superficies de los cordones sean lo más regulares posible.

Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el viento y, especialmente, contra el frío. Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje de los cero grados centígrados (0 °C), si bien en casos excepcionales de urgencia, y previa aprobación del SUPERVISOR, se podrá seguir soldando con temperaturas comprendidas entre cero y menos cinco grados centígrados (0 °C y 5 °C), siempre que se adopten medidas especiales para evitar un enfriamiento excesivamente rápido de la soldadura.

Queda prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Debe procurarse que el depósito de los cordones de soldadura se efectúe, siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin, el CONTRATISTA debe proporcionarse los dispositivos necesarios para poder voltear las piezas y orientarlas en la posición más

conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitaciones excesivas que puedan dañar la débil resistencia de las primeras capas depositadas.

En todas las costuras soldadas que se ejecuten en las estructuras se asegurará la penetración completa, incluso en la zona de raíz.

Deformaciones y tensiones residuales

Deberán estudiarse las disposiciones de las uniones, de modo que las tensiones residuales inevitables que proceden de las deformaciones coartadas en las soldaduras, al combinarse con las originadas por las cargas, no den lugar a estados tensionales que resulten peligrosos.

Se debe presentar, cuando sea preciso, los procedimientos de atenuación de tensiones residuales: recocido, calentamiento previo, etc.

- Para conseguir una soldadura con coacciones mínimas, y reducir tensiones residuales al mínimo posible, se operará de acuerdo con las siguientes prescripciones:
- El volumen de metal depositado tendrá en todo momento la máxima simetría posible.
- Las piezas a soldar se dispondrán de modo que puedan seguir los movimientos producidos en el soldeo con la máxima libertad posible.
- El soldador tendrá en todo momento acceso fácil y posición óptima de trabajo, para asegurar el depósito limpio y perfecto del material de aportación.
- La disposición de las piezas y el orden de los cordones será tal que se reduzca al mínimo la acumulación de calor en zonas locales.

PLANOS DE TALLER

Para la ejecución de toda estructura metálica el CONTRATISTA, basándose en los Planos del Proyecto, realizará los planos de taller precisos para definir completamente todos los elementos de aquella.

- Los planos de taller contendrán en forma completa:
- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- Las contraflechas de vigas, cuando estén previstas.
- La disposición de las uniones, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y de atado.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los cordones, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que los precisen.

Todo plano de taller llevará indicados los perfiles, las clases de los aceros, los pesos y las marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

El CONTRATISTA, antes de comenzar la ejecución en taller, entregará dos copias de los planos de taller al SUPERVISOR, quien los revisará y devolverá una copia autorizada con su firma, en la que, si se precisa, señalará las correcciones a efectuar. En este caso, el CONTRATISTA entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación del SUPERVISOR, y se anotarán en los planos de taller todas las modificaciones.

EJECUCIÓN EN TALLER

En todos los perfiles y planos que se utilicen en la construcción de las estructuras se eliminarán las rebabas de laminación; asimismo se eliminarán las marcas de laminación en relieve, en todas aquellas zonas de un perfil que hayan de entrar en contacto con otro en alguna de las uniones de la estructura.

El aplanado y el enderezado de las chapas, planos y perfiles, se ejecutarán con prensa o con máquinas de rodillos.

Cuando, excepcionalmente, se utilice la maza o el martillo, se tomarán las precauciones necesarias para evitar un endurecimiento excesivo del material.

Tanto las operaciones anteriores, como las de encorvadura o conformación de los perfiles, cuando sean necesarias, se realizarán preferentemente en frío pero con temperaturas del material no inferiores a cero grados centígrados (0 °C). Las deformaciones locales permanentes se mantendrán dentro de límites prudentes, considerándose que esta condición se cumple cuando aquéllas no excedan en ningún punto del dos y medio por ciento (2,5%); a menos que se sometan las piezas deformadas en frío a un recocido de normalización posterior. Asimismo, en las operaciones de curvado y plegado en frío, se evitará la aparición de abolladuras en el alma o en el cordón comprimido del perfil que se curva, o de grietas en la superficie en tracción durante la deformación.

Cuando las operaciones de conformación u otras necesarias hayan de realizarse en caliente, se ejecutarán siempre a la temperatura del rojo cereza claro, alrededor de los 950 °C, interrumpiéndose el trabajo, si es preciso, cuando el color del metal baje al rojo sombra, alrededor de los 700 °C, para volver a calentar la pieza.

Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal, ni introducir tensiones parásitas, durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

El calentamiento se efectuará, a ser posible, en horno, y el enfriamiento al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Todas aquellas piezas de acero forjado necesarias en una estructura deberán ser recocidas después de la forja.

Cuando no sea posible el eliminar completamente, mediante las precauciones adoptadas a priori, las deformaciones residuales debidas a las operaciones de soldeo, y éstas resultasen inadmisibles para el servicio o para el buen aspecto de la estructura, se permitirá corregirlas en frío, con prensa o máquina de rodillos, siempre que con esta operación no se excedan los límites de deformaciones indicados anteriormente, y se someta la pieza corregida a un examen cuidadoso para descubrir cualquier fisura que hubiese podido aparecer en el material de aportación, o en la zona de transición del metal de base.

- Antes de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presentan la forma exacta, recta o curva, deseada, y que están exentos de torceduras, respetándose escrupulosamente las cotas de los planos de taller.
- Se procurará no dejar huellas de granete que no sean eliminadas por operaciones posteriores, especialmente en estructuras que hayan de estar sometidas a cargas dinámicas.
- El corte puede efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de borde inherentes a las operaciones de corte.
- Deberán observarse, además, las prescripciones siguientes:
- El corte con cizalla sólo se permite para chapas, perfiles planos y angulares, hasta un espesor máximo de quince milímetros (15 mm).

- En el oxicorte, se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en la pieza tensiones parásitas de tipo térmico.
- Los bordes cortados con cizalla o por oxicorte, que hayan de quedar en las proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior, o fresa, en una profundidad no inferior a dos milímetros (2 mm), a fin de levantar toda la capa de metal alterado por el corte; la mecanización se llevará, por lo menos, hasta una distancia de treinta milímetros (30 mm) del extremo de la soldadura. Esta operación no es necesaria cuando los bordes cortados hayan de ser fundidos, en aquella profundidad, durante el soldeo.
- La eliminación de todas las desigualdades e irregularidad del borde, debidas al corte, se efectuará con mucho mayor esmero en las piezas destinadas a la construcción de estructuras que hayan de estar sometidas a la acción de cargas predominantemente dinámicas.

Se ejecutarán todos los chaflanes o biselados de aristas que se indiquen en los Planos, ajustándose a las dimensiones e inclinaciones fijadas en los mismos.

Se recomienda ejecutar el bisel o la acanaladura mediante oxicorte automático, o con máquinas y/o herramientas, observándose respecto al primer procedimiento, las prescripciones dictadas anteriormente.

Se permite también la utilización de buril neumático siempre que se eliminen posteriormente, con fresa o piedra esmeril, las irregularidades del corte, no siendo necesaria esta segunda operación en los chaflanes que forman parte de la preparación de bordes para el soldeo.

Aunque en los Planos no pueda apreciarse el detalle correspondiente, no se cortarán nunca las chapas o perfiles de la estructura en forma que queden ángulos entrantes con arista viva. Estos ángulos, cuando no se puedan eludir, se redondearán siempre en su arista con el mayor radio posible.

Los elementos provisionales que por razones de montaje, u otras, sea necesario soldar a las barras de la estructura, se desguazarán posteriormente con soplete, y no a golpes, procurando no dañar a la propia estructura.

Los restos de cordones de soldadura, ejecutados para la fijación de aquellos elementos, se eliminarán con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.

MONTAJE EN BLANCO

La estructura metálica será, provisional y cuidadosamente, montada en blanco en el taller, para asegurarse de la perfecta coincidencia en el taladro de los diversos elementos que han de unirse, o de la exacta configuración geométrica de los elementos concurrentes.

Excepcionalmente, el SUPERVISOR podrá autorizar que no se monte en blanco por completo en alguno de los casos siguientes:

- Cuando la estructura sea de tamaño excepcional, no siendo suficientes los medios habituales y corrientes de que se puede disponer para el manejo y colocación de los diversos elementos de la misma; pudiéndose, en este caso, autorizar el montaje por separado de los elementos principales y secundarios.
- Si se trata de un lote de varios tramos idénticos. En ese caso, será preceptivo el montaje de uno por cada diez, o menos, tramos iguales; debiéndose montar en los demás solamente los elementos más importantes y delicados.
- Cuando las uniones de las piezas hayan de ir soldadas y no roblonadas, se presentarán en taller, a fin de asegurar la perfecta configuración geométrica de los elementos concurrentes.

Deberán señalarse en el taller, cuidadosamente, todos los elementos que han de montarse en obra, y, para facilitar este trabajo, se acompañarán planos y notas de montaje con suficiente detalle para que pueda realizar dicho montaje persona ajena al trabajo del taller.

MONTAJE

El proceso de montaje, será fijado por el SUPERVISOR, ajustándose al Programa de Trabajo de la obra. El CONTRATISTA no podrá introducir por sí solo ninguna modificación en el plan de montaje previsto, sin recabar la previa aprobación del citado SUPERVISOR. Antes del montaje en blanco en el taller, o del definitivo en obra, todas las piezas y elementos metálicos que constituyen la estructura serán fuertemente raspados con cepillos metálicos, para separar del metal toda huella de oxidación y cuantas materias extrañas pudiera tener adheridas.

Todas las superficies que hayan de quedar ocultas, como consecuencia del roblonado o soldadura, bien en taller o en obra, se recubrirán de una capa de minio de hierro, diluido en aceite de linaza, con exclusión de esencia de trementina. Se cuidará de no pintar, ni engrasar en modo alguno, las superficies de contacto de uniones con tornillos de alta resistencia.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura, y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuera necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que, después de corregido, puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Durante su montaje, la estructura se asegurará provisionalmente mediante pernos, tornillos, calzos, apeos o cualquier otro medio auxiliar adecuado; debiendo quedar garantizadas, con los que se utilicen, la estabilidad y resistencia de aquéllas, hasta el momento de terminar las uniones definitivas.

En el montaje, se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el Proyecto; debiéndose comprobar, cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de su diversas partes.

No se comenzará el soldeo de las uniones de montaje, hasta que no se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva; o, si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida, y que la posible separación de la forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Las placas de asiento de los aparatos de apoyo sobre los macizos de fábrica y hormigón se harán descansar provisionalmente sobre cuñas, y se inmovilizarán una vez conseguidas las alineaciones y aplomos definitivos; no procediéndose a la fijación última de las placas mientras no se encuentren colocados un número de elementos suficientes para garantizar la correcta disposición del conjunto.

El lecho de asiento de las placas se efectuará con mortero de cemento portland, de los tipos que se señalen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se adoptarán

las precauciones necesarias para que dicho mortero rellene perfectamente todo el espacio comprendido entre la superficie inferior de la placa y la superficie del macizo de apoyo. Se mantendrá el apoyo provisional de la estructura hasta que se haya alcanzado el suficiente endurecimiento.

Los aparatos de apoyo móvil se montarán de forma tal que, con la temperatura ambiente media del lugar y actuando las cargas permanentes más la mitad de las sobrecargas de explotación, se obtenga su posición centrada; debiendo comprobarse debidamente el paralelismo de las placas inferior y superior del aparato.

Se procurará ejecutar las uniones de montaje de forma tal que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. En los casos en que sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubren hasta que no se hayan inspeccionado cuidadosamente los primeros.

PROTECCIÓN

Las estructuras de acero se protegerán contra los fenómenos de oxidación y corrosión, pudiendo utilizarse pinturas adecuadas al efecto.

Salvo especificación en contrario, la mano de imprimación, cuando se trate de una protección a base de pintura, se realizará por el CONTRATISTA, en taller, antes de expedir las piezas terminadas.

No se efectuará la imprimación hasta que su ejecución haya sido autorizada por el SUPERVISOR, después de haber realizado la inspección de las superficies y uniones de la estructura terminada en taller.

No se imprimirán, ni recibirán, en general, ninguna capa de protección, las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión; ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de cincuenta milímetros (50 mm), contada desde el borde del cordón. Cuando, por razones especiales, se juzgue conveniente efectuar una protección temporal, se elegirá un tipo de pintura fácilmente eliminable antes del soldeo. Las superficies a imprimir se limpiarán cuidadosamente con la rasqueta y el cepillo de alambre; eliminando todo rastro de suciedad y de óxido, así como las escorias y las cascarillas. En estructuras sometidas a ambientes agresivos, será obligatoria la limpieza con chorro de arena.

Las manchas de grasa podrán eliminarse con lejía de sosa.

Entre la limpieza y la aplicación de la primera capa de protección debe transcurrir el menor espacio de tiempo posible.

Siempre que sea posible, la imprimación se efectuará en un local seco y cubierto, el abrigo del polvo. Si ello no es practicable podrá efectuarse la imprimación al aire libre; a condición de no trabajar en tiempo húmedo, ni en época de helada.

Entre la aplicación de la capa de imprimación y las de acabado, deberá transcurrir un plazo mínimo de treinta y seis horas (36 h).

Se adoptarán las medidas adecuadas para evitar la corrosión de los elementos que apoyen directamente sobre fábricas o que se empotren en las mismas.

TOLERANCIAS

Salvo disposición en contrario, las tolerancias máximas que se admitirán, respecto de las cotas de los Planos, en la ejecución y montaje de las estructuras metálicas, serán las siguientes:

- En las longitudes de soportes y vigas de las estructuras porticadas, cinco milímetros (± 5 mm); teniendo en cuenta que las diferencias acumuladas no podrán exceder, en el conjunto de la estructura entre juntas de dilación, de quince milímetros (15 mm).

- En las longitudes de las barras componentes de celosías triangulares, tres milímetros (± 3 mm).
- En la luz total de una viga armada o de celosía, entre ejes de apoyo, el límite menor de los dos siguientes:
 - Diez milímetros (10 mm).
 - Un dos mil quinientosavo ($1/2.500$) de la luz teórica.
- En la flecha de soporte, el límite menor de los dos siguientes:
 - Quince milímetros (15 mm).
 - Una milésima ($1/1.000$) de altura teórica.
- En la flecha de barras rectas de estructuras de celosía, el límite menor de los dos siguientes:
 - Diez milímetros (10 mm).
 - Un mil quinientosavo ($1/1.500$) de la distancia teórica entre nudos.
- La flecha del cordón comprimido de una viga, medida perpendicularmente al plano medio de la misma, no excederá del menor de los límites siguientes:
 - Diez milímetros (10 mm).
 - Un mil quinientosavo ($1/1.500$) de la luz teórica.
- Los desplomes de soportes no excederán del menor de los límites siguientes:
 - Veinticinco milímetros (25 mm).
 - Una milésima ($1/1.000$) de la altura teórica.
- Los desplomados de vigas en sus secciones de apoyo, sean de celosía o alma llena, no excederán de un doscientos cincuentavo ($1/250$) de su canto total; excepto para vigas carril, en las que la tolerancia anterior se reducirá a la mitad ($1/2$).

3. FORMA DE EJECUCIÓN

Las cerchas metálicas se confeccionarán de acuerdo a los detalles de los planos y serán armados en una superficie plana para luego ser colocados en su lugar.

Los apoyos de las cerchas y vigas estarán apoyados en el encadenado de viga. Todas las cerchas y vigas de techo irán firmemente anclados a las, vigas y columnas por medio de amarres y soldaduras respectivas a los nervios estructurales.

Las tejas cerámicas serán colocadas de abajo hacia arriba en contraflecha a la pendiente, fijadas con alambre galvanizado en sus extremos.

4. MEDICIÓN

La cubierta de teja española se medirá en METRO CUADRADO (M²), de techo tomando en cuenta el área neta cubierta.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Opción 2

ITEM :
REFERENCIA : CUBIERTA DE TEJA COLONIAL CON CERCHA METALICA
UNIDAD : M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de teja española más estructura metálica tipo cercha, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizará la teja española (cerámica), de dimensiones alto 5 cm, largo 42 cm, ancho 22,5 cm. serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

La estructura metálica será de costanera galvanizada de 100x50x15 cm. de 2mm. espesor y 80x40x15cm. de 2mm. de espesor de acuerdo a los planos estructurales de las cerchas diseñadas. El supervisor verificará las medidas de los materiales y que se cumpla el diseño planteado.

No se admitirá el inicio de la actividad sin la respectiva verificación de la seguridad industrial por parte del Contratista.

3. FORMA DE EJECUCION

Las cerchas metálicas se confeccionarán de acuerdo a los detalles de los planos y serán armados en una superficie plana para luego ser colocados en su lugar.

Los apoyos de las cerchas y vigas estarán apoyados en el encadenado de viga. Todas las cerchas y vigas de techo irán firmemente anclados a las, vigas y columnas por medio de amarres y soldaduras respectivas a los nervios estructurales.

Las tejas cerámicas serán colocadas de abajo hacia arriba en contraflecha a la pendiente, fijadas con alambre galvanizado en sus extremos.

4. MEDICION

La cubierta de teja española se medirá en METRO CUADRADO (M2), de techo tomando en cuenta el área neta cubierta.

5. FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como lo describe éste ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. De acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

COMPUTOS METRICOS

"MUSEO INTERACTIVO SAN ROQUE PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

Nº ITEM	DESCRIPCION	UNID.	Nº DE VECES	LARGO Mts.	ANCHO Mts	ALTO Mts.	SUP m2	CANTIDAD	
								PARCIAL	TOTAL
1	CUBIERTA DE TEJA COLONIAL EN CERCHAS METALICAS REVESTIDAS EN MADERA	M2							
	BLOQUE 1								
			1,00	4,40	15,000		66,00	66,00	
			1,00	10,07	11,500		115,81	115,81	
			1,00	7,85	15,000		117,75	117,75	
			1,00	11,72	5,900		69,15	69,15	
	(-) CUBIERTA POLICARBONATO		1,00	3,95	5,400		-21,33	-21,33	
			1,00	9,50	5,000		47,50	47,50	
	(-) CUBIERTA POLICARBONATO		1,00	3,95	4,600		-18,17	-18,17	
	ANTIGUO		2,00	2,60	8,600		44,72	44,72	
	ANTIGUO		1,00	4,61	5,900		27,20	27,20	
	CUBIERTA TALLER INTERACTIVO		1,00	5,13	9,800		50,27	50,27	
	BLOQUE ADM. 1		1,00	12,10	5,500		66,55	66,55	
	BLOQUE ADM. 2		1,00	12,05	7,050		84,95	84,95	
								TOTAL	650,40

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 12	CUBIERTA DE TEJA COLONIAL CON CERCHA METALICA	m3
Proyecto:	"MUSEO INTERACTIVO SAN ROQUE PARA LA CIUDAD DE TARIJA"	
	U.A.J.M.S.	Fecha:

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland IP-30	kg	2.00	1.20	2,40
2	-	Arenilla	m3	0.02	70.00	1,26
3	-	Cercha metálica	m2	1.00	210.00	210,00
4	-	Teja colonial	pza	24	1,8	43,20
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	256,86
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr.	2	15,5	11,25
2	-	ESPECIALISTA	hr	2	20,5	30,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	41,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	22,69
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	9,55
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	73,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,67
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,67
J SubTotal					(D+G+I)=	334,02
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	33,40
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	36,74
N Parcial					(J+L+M)=	404,17
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	12,49
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	416,66
PRECIO ADOPTADO						416,66

PRESUPUESTO ITEM ELEGIDO

"MUSEO INTERACTIVO SAN ROQUE PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

CAMBIO:

6,98

Nº	Descripcion	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	En\$us
1	CUBIERTA DE TEJA COLONIAL CON CERCHA METALICA	m2	650,40	416,66	270.995,04	38824,50
	TOTAL PRESUPUESTO:				270.995,04	38824,50
	DOSCIENTOS SETENTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y 5 04/100 BOLIVIANOS					
	TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTI CUATRO 050/100 DOLARES					

PRESUPUESTO GENERAL "MUSEO INTERACTIVO SAN ROQUE PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

Nº	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	En\$us
1	INSTALACION DE FAENAS	Glb	1,00	11105,49	11.105,49	1591,04
2	REPLANTEO Y TRAZADO	m²	531,61	14,13	7.513,66	1076,46
3	EXCAVACION (S. SEMIDURO)	m³	133,66	40,30	5.386,65	771,73
4	ZAPATAS DE H"A"	M3	98,55	3243,63	319.660,15	45796,58
5	COLUMNA DE H"A"	M3	23,76	5065,19	120.348,85	17241,96
6	LOSA RADIER	m3	99,90	2594,27	259.167,55	37130,02
7	CONTRAPISO HORMIGON	m2	290,33	163,84	47.566,72	6814,72
8	CONTRAPISO DE BALSOSA	0,00	0,00	738,77	0,00	0,00
9	VIGA DE FUNDACION H"A"	m3	6,50	3504,57	22.779,70	3263,57
10	MURO DE LADRILLO 6H e. 0,2m	m²	886,69	243,53	215.933,86	30936,08
11	LOSA ENCASOTONADA	M2	110,25	810,87	89.398,16	12807,76
12	CUBIERTA DE TEJA COLONIAL EN CERCHAS METALICAS	M2	650,40	416,66	270.994,48	38824,42
13	ESCALERAS AUTOMATICAS PARA DISCAPACITADOS	M3	3,90	2886,91	11.258,95	1613,03
14	ESCALERAS DE H"A"	M3	33,96	4231,82	143.712,60	20589,20
15	IMPERMEABILIZANTE PARA ESPEJOS DE AGUA	m2	50,00	144,20	7.210,09	1032,96
16	PISO DE PORCELANATO 1,20X0,60	M2	125,75	170,05	21.384,28	3063,65
17	REVOQUE INTERIOR	M2	1.595,26	106,97	170.649,74	24448,39
18	REVOQUE EXTERIOR	M2	0,00	195,18	0,00	0,00
19	PINTURA EXTERIOR	M2	311,60	48,74	15.187,66	2175,88
20	REVESTIMIENTO PIEDRA CORTADA	M2	37,68	48,23	1.817,17	260,34
21	BARANDA METALICA	ML	29,35	441,18	12.948,63	1855,10
22	ADOQUIN TIPO LADRILLO PARA VIA Y PLAZA	M2	0,00	485,58	0,00	0,00
23	CIELO FALSO DE PVC	M2	0,00	78,99	0,00	0,00
24	MURO DE VIDRIO	M2	735,91	314,24	231.253,50	33130,87
25	ESTRUCTURA CUBIERTA POLICABONATO	m2	152,67	324,14	49.485,71	7089,64
26	CARPINTERIA DE PUERTAS	m2	152,67	405,93	61.973,65	8878,75
27	CARPINTERIA DE VENTANAS	m2	48,31	928,84	44.870,08	6428,38
29	PROV. Y COLOCACION TUBERÍA PVC E- 40 D = 1" + ACCESORIOS	m	400,00	38,42	15.366,80	2201,55
30	PROV. Y COLOCACION TUBERÍA PVC E- 40 D = 3/4" + ACCESORIOS	m	402,00	33,64	13.523,07	1937,40
31	PROV. Y COLOCACION TUBERÍA PVC E- 40 D = 1/2" + ACCESORIOS	m	232,00	29,93	6.942,69	994,65
32	TANQUE SUBTERRANEO DE POLIETIL. 10000 LT. C/ACC.	pza	1,00	12984,13	12.984,13	1860,19
33	BOMBA DE AGUA 1/2 HP CON ACC. Y TABLE. DE CONTROL	pza	1,00	3890,44	3.890,44	557,37
34	PROV. COLOC. TANQ.ELEV.POLITEL 3500 LT + ACCESORIOS	pza	3,00	4377,63	13.132,88	1881,50
35	ACOMETIDA AGUA POTABLE	pto	1,00	447,96	447,96	64,18
36	PROV. Y COLOC. DE MEDIDOR DE AGUA	pto	1,00	816,69	816,69	117,00
37	CAJA SIFONADA C/REJILLA DE PISO 4"	pza	57,00	93,36	5.321,27	762,36
38	CAJA DESGRASADORA DE Ho Co 4"	pza	5,00	149,29	746,45	106,94
39	CAJA INTERCEPTORA PVC 4"	pza	67,00	52,27	3.502,17	501,74
40	PROV. Y COLOCACIÓN TUBERIA PVC 2" P/DESAGUE + ACCESORIOS	m	150,00	79,84	11.976,29	1715,80
41	PROV. Y COLOCACIÓN TUBERIA PVC 3" P/DESAGUE + ACCESORIOS	m	17,00	82,46	1.401,84	200,84
42	PROV. Y COLOCACIÓN TUBERIA PVC 4" P/DESAGUE + ACCESORIOS	m	325,00	159,21	51.743,16	7413,06
43	PROV. Y COLOCACIÓN TUBERIA PVC 6" P/DESAGUE + ACCESORIOS	m	78,00	218,15	17.015,61	2437,77
44	CAMARA DE INSPECCION DE LADRILLO (60X60 CM)	pza	20,00	849,83	16.996,55	2435,04
45	PROV. E INSTALACION DE INODORO + ACCESORIOS	pza	43,00	742,98	31.948,07	4577,09
46	PROV. E INSTALACION DE LAVAMANOS + ACCESORIOS	pza	71,00	700,36	49.725,22	7123,96

PRESUPUESTO GENERAL "MUSEO INTERACTIVO SAN ROQUE PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

Nº	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	En\$us
47	PROV. E INSTALACION DE URINARIOS + ACCESORIOS	pza	12,00	408,21	4.898,52	701,79
48	PROV. E INSTALACION DE LAPAPLATOS + ACCESORIOS	pza	7,00	718,81	5.031,67	720,87
49	CANAL DEL DESAGUE PLUVIAL Ho Co 60% PD	ml	45,00	1406,83	63.307,16	9069,79
50	PROV. Y COLOCADO BAJANTE DE PVC 6"H =13M C/REJILLA	ml	48,00	322,54	15.482,02	2218,05
51	PROV. Y COLOCADO TUBERIA DESAGUE PVC 6"	ml	151,00	185,13	27.954,11	4004,89
52	PROV. Y COLOCADO TUBERIA DESAGUE PVC 8"	ml	25,00	261,32	6.532,95	935,95
53	PROV. COL. TUBERIA DE Ho So D= 12"	ml	36,00	562,98	20.267,40	2903,64
54	REJA METALICA P/PISO ANCHO 30 CM	ml	15,00	97,46	1.461,87	209,44
55	CAMARA DE INSPECCION H°Cº (50 x 50cm) C/REJILLA	pza	13,00	822,07	10.686,95	1531,08
56	CAMARA DE INSPECCION DE Ho Ao H<2M	pza	10,00	4412,51	44.125,08	6321,65
57	CAMARA DE INSPECCION DE Ho Ao H<3M	pza	2,00	6277,07	12.554,14	1798,59
58	PUNTOS DE INSTALACION DE GAS	pto.	4,00	132,50	530,01	75,93
59	PROV. Y COLOC. DE TUB FG DE 3/4" INT GAS	ml	150,00	36,44	5.466,73	783,20
60	PROV. Y COLOC. GABINETE Y MEDIDOR DE GAS	pto.	1,00	1870,74	1.870,74	268,01
61	PRUEBA DE HERMETICIDAD	glb	1,00	224,01	224,01	32,09
62	ACCESORIOS INSTACION GAS	glb	1,00	1720,01	1.720,01	246,42
63	REJILLA METALICA PARA CIRCULACION DE AIRE	pza	20,00	56,98	1.139,62	163,27
64	INST. VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO 24000 BTU	pza	12,00	2756,56	33.078,67	4739,06
65	INST. VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO 60000 BTU	pza	8,00	3380,25	27.042,00	3874,21
66	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 3TX27W	pto.	153,00	360,42	55.143,77	7900,25
67	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 2TX18W	pto.	131,00	354,18	46.397,56	6647,21
68	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO BOMBILLA LED 18W	pto.	35,00	318,60	11.150,83	1597,54
69	PROV. INST. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	pto.	6,00	616,64	3.699,82	530,06
70	PROV. INST. GENERADOR ELÉCTRICO	pto.	1,00	6450,45	6.450,45	924,13
71	PROV. INST. MEDIDOR GENERAL	pto.	1,00	9646,96	9.646,96	1382,09
72	PROV. INST. BOMBA DE IMPULSIÓN	pto.	1,00	3622,77	3.622,77	519,02
73	PROV. INST. PUESTA A TIERRA	pto.	1,00	711,94	711,94	102,00
74	PROV. INST. INTERRUPTOR SIMPLE	pto.	51,00	53,05	2.705,46	387,60
75	PROV. INST. INTERRUPTOR DOBLE	pto.	27,00	57,41	1.550,18	222,09
76	PROV. INST. INTERRUPTOR TRIPLE	pto.	6,00	89,62	537,74	77,04
77	PROV. INST. CONMUTADOR DOBLE	pto.	10,00	108,48	1.084,80	155,42
78	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA DOBLE	pto.	196,00	109,73	21.506,59	3081,17
79	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA C/TIERRA	pto.	8,00	115,96	927,72	132,91
80	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 1	ml	524,00	6,44	3.374,53	483,46
81	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 2	ml	724,00	6,44	4.662,52	667,98
82	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 3	ml	720,00	6,44	4.636,76	664,29
83	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 4	ml	712,00	6,44	4.585,24	656,91
84	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 1	ml	370,00	6,70	2.479,70	355,26
85	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 2	ml	304,00	6,70	2.037,38	291,89
86	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 3	ml	192,00	6,70	1.286,76	184,35
87	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 4	ml	366,00	6,70	2.452,89	351,42
88	PARARRAYOS T/FRANKLIN + CABLE 35MM2 + ESTRUCTURA MET.	ml	1,00	6571,24	6.571,24	941,44
89	TENDIDO DE TUBERÍA SCH-10, SIN COSTURA, CON EXTREMOS RANURADOS, GALVANIZADO, ARENADO Y PINTADO CON DOS CAPAS, DE D=1 1/2" (TENDIDO AEREO)	ml	450,00	115,84	52.128,26	7468,23
90	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE HIDRANTES	pto.	1,00	10452,23	10.452,23	1497,45
91	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS (ESPRINKLER)	pto.	68,00	1285,17	87.391,52	12520,28
92	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CON POLVO QUÍMICO SECO	pto.	6,00	550,61	3.303,67	473,30

PRESUPUESTO GENERAL "MUSEO INTERACTIVO SAN ROQUE PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

Nº	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	En\$us
93	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CO2	pto.	21,00	544,37	11.431,86	1637,80
94	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	pto.	10,00	59,14	591,40	84,73
95	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PULSADOR DE ALARMAS	pto.	21,00	131,04	2.751,93	394,26
96	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO PARA INCENDIOS	pto.	4,00	5456,22	21.824,86	3126,77
97	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ENTERRADO DE 115 M3	pto.	2,00	75655,55	151.311,10	21677,81
98	PROV. Y TENDIDO - CABLE UTP CAT6 PARA INTERNET	pza.	60,00	20,59	1.235,12	176,95
99	PROV. E INST. - PUNTO DE SWITCH DE 16 PUERTOS	pza.	15,00	3416,74	51.251,03	7342,55
100	TOMA TELÉFONO	pza.	6,00	309,93	1.859,59	266,42
101	TOMA CÁMARAS DE SEGURIDAD	pza.	35,00	1364,78	47.767,31	6843,45
102	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	glb	1,00	448,02	448,02	64,19
PRESUPUESTO TOTAL					3.323.433,77	476136,64
	TRES MILLONES TRESCIENTOS VIENTI TRES MIL, CUATROCIENTOS TREINTA YTRES CON 77/100 BOLIVIANOS					
	CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL, CIENTO TREITA Y SEIR CON 64/100 DOLARES					