

INTRODUCCIÓN.

El presente informe refleja las actividades realizadas en el período de pasantía profesional realizada como requisito indispensable para culminar la carrera y optar por el título de Diseñador Industrial; más allá de ser un requisito, es una forma de poner en práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes materias que se cursaron en la carrera, sirviendo así, para comparar o confrontar la teoría con la realidad del día a día.

La pasantía fue realizada con la previa aprobación del Departamento de Diseño de la universidad de Nariño y bajo el control del Departamento de diseño de HECATEC Ltda. Con una duración de seis (6) meses, en los cuales se tuvo un apoyo especial del Tutor seleccionado ante el departamento de diseño.

En este sentido se expresa los conocimientos adquiridos y recopilados durante el período comprendido entre el 15-02-2009 al 15-08-2009. (6 meses).



1. INFORMACIÓN GENERAL



Universidad de **Nariño**

Título: Proyecto pasantía HECATEC Ltda	
Estudiantes Proponentes: Leonardo Adrián Cuaspué Erazo	
Total de Estudiantes :1	
Línea de Investigación: Diseño de productos en vidrio y acero inoxidable.	
Entidad educativa: Universidad de Nariño - Facultad de Artes - Dep. Diseño	
Empresa, Centro Empresarial o Gremio de la Producción: HECATEC Ltda	
Dirección: Calle 72 No 65 - 35	
Teléfono: 6087474	Fax: 6600717
Correo Electrónico: contacto@hecatec.com.co	
Tipo de entidad: Privado	Nit: 900.168.772-4
Ciudad: Bogotá	Departamento: Cundinamarca
Lugar de Ejecución del Proyecto:	
Ciudad: Bogotá	Departamento: Cundinamarca
Duración del Proyecto: 6 meses	
Tipo de Proyecto:	
Investigación Básica: <input type="checkbox"/> Investigación Aplicada: <input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo Tec. o Experimental: <input type="checkbox"/>	
Fechas de inicio y culminación de la pasantía.	
Fecha de Inicio: 15\02\2009	Fecha de Culminación : 15\08\2009

Cuadro1: Información general del proyecto pasantía

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hecatec Ltda. Por ser una empresa de orden manufacturero, enfocado al desarrollo de productos arquitectónicos y mobiliario en acero, requiere la presencia y el apoyo de un profesional en diseño para el desarrollo de productos innovadores, que se ajusten a la demanda del mercado actual.

2.1 formulación del problema.

¿Cómo la formación profesional del diseñador industrial puede contribuir al desarrollo y ejecución de proyectos dentro de la empresa?



3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Desarrollar nuevos productos, basándose en la tecnología disponible brindando apoyo al departamento de diseño de HECATEC Ltda.

3.2. Objetivos específicos

- Conocer las tecnologías y procesos de la empresa.
- Analizar la materia prima empleada en el desarrollo de productos
- Analizar los diferentes productos desarrollados por la empresa.
- Definir perfiles de clientes.
- Definir propuestas 3d en base a las tecnologías integradas en la empresa.



4. JUSTIFICACIÓN

El programa de Diseño Industrial de la universidad de Nariño, ha venido brindando la oportunidad de formar profesionales con los suficientes fundamentos teóricos y prácticos haciendo de estos, diseñadores competentes, capaces de desenvolverse en diferentes entornos empresariales, tal es el caso de HECATEC, una empresa especializada en diseño y producción de pequeñas piezas hasta complejos proyectos, desarrollados en acero inoxidable. Por lo cual la convierte en una excelente opción en donde el estudiante de diseño industrial pueda desempeñar su papel.

Por lo anteriormente expuesto, este proyecto busca ganar experiencia práctica en la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, con el fin de desarrollar nuevos productos o asumiendo la responsabilidad del manejo de proyectos propios de la empresa en donde el diseñador pueda demostrar sus conocimientos teóricos y prácticos.

Siendo HECATEC una empresa de trayectoria en el país, consolidada como una de las más grandes en el manejo del acero, esta cuenta con una gran infraestructura y maquinaria de última tecnología. Convirtiéndola así en un espacio ideal para la formación integral del estudiante de diseño, puesto que el hecho de tener tecnología de punta obliga al estudiante a apropiarse de nuevos conocimientos, haciendo de este un profesional más capacitado para el mundo laboral.



5. RESULTADOS O PRODUCTOS ESPERADOS

Partiendo del conocimiento las primeras semanas en HECATEC las expectativas y resultados esperados no solo se limitan al desarrollo de productos, sino además a la participación en grandes proyectos que contribuyen a mi formación integral como profesional en el mundo laboral.

En la entrevista realizada el 2 de febrero del año en curso con la gerente Ing. Clara Torres. Se llego al acuerdo del desarrollo de pasantía en la empresa HECATEC, en la cual se trabajara tiempo completo. Iniciando con el desarrollo de elementos gráficos y diseño de stand para expo diseño, como parte de reconocimiento e integración de la empresa, para el posterior desarrollo y acompañamiento en micro y macros proyectos que se desarrollan en estas.

Paralelo a lo anterior se pretende desarrollar, nuevos productos, en donde como diseñador, es una buena opción para el desarrollo de nuevos productos, basado en las tecnologías y los artículos producidos por Hecatec.

Por lo anteriormente mencionado las expectativas y resultados a obtener durante el periodo de pasantía no son con el único fin de obtener el título como diseñador sino por el contrario ganar experiencia en el campo laboral y llegar a contribuir en proyectos con gran impacto social.

Una vez dado el visto bueno de la empresa resumo tres actividades principales a desarrollar en este periodo.

- **Desarrollo de material grafico y stand expo diseño 2009**

En este punto la empresa decide involucrarme en este proyecto con el fin de hacer un previo entrenamiento para posteriormente tener en claro el manejo de proyectos en el interior de la empresa.

- **Hacer parte o asumir la responsabilidad de proyectos que se presenten durante mi paso por la empresa.**

La cantidad de contratos que se manejan en la empresa recurrirá a que cada vez más, se me asuman responsabilidades más directas en los proyectos incluyendo el manejo de muchos de estos.

- **Desarrollo de nuevos productos en base a las tecnologías y al perfil de la empresa.**

En este tema tendré una participación, más directa en cuanto al análisis y estudio de el desarrollo de una nueva línea de productos, partiendo de la investigación de las necesidades que tiene la empresa de generar nuevos productos en las diferentes aéreas, las cuales se definirán en conjunto con la empresa, para su posterior producción.

Durante el desarrollo de este proyecto y definición del mismo se tendrán en cuenta diferentes variables tales como el sistema de producción que maneja, al igual que su materia prima, y relación con los productos que se fabrican actualmente.



6. REQUERIMIENTOS DEL PASANTE DE DISEÑO EN HECATEC LTDA.

6.1. Perfil del diseñador

El diseñador industrial debe ser un profesional con alta capacidad creativa para solucionar problemas bajo presión, tener capacidad de liderazgo frente a proyectos donde se requiere manejo de personal.

El ser activo y entregado con cada actividad que se le asigne refleja gran capacidad de aprendizaje, análisis y adaptación frente a las nuevas tecnologías.

El diseñador debe tener gran capacidad para la lectura e interpretación de planos y de igual manera para el desarrollo de los mismos. Debe mantener buenas relaciones interpersonales para el pleno trabajo en equipo.

A nivel técnico debe estar capacitado en el uso de software de precisión para sistemas CAD – CAM y mentalizarse de tal forma que los márgenes de errores sean nulos.

La responsabilidad y prudencia frente a los proyectos hacen del diseñador un profesional integral frente a las demandas del mercado.

6.2. Función del pasante de diseño.

Teniendo en cuenta lo desarrollado en las instalaciones de Hecatec, las funciones del diseñador se extienden en diferentes áreas, que se las podría puntualizar de la siguiente manera:

- Desarrollo de propuestas tridimensionales (renders), previos a la contratación de las diferentes obras.
- Desarrollo de propuesta tridimensional o renders finales para aprobación

del cliente para y posterior su producción.

- Despiece de elementos a producción
- Planos técnicos
- Orden de producción
- Coordinación de tiempos de producción, e instalación
- Pedido de materiales para producción
- Desarrollo de planos para vidrios dependiendo de la obra.
- Cotización y pedido de vidrios con previa autorización.
- Despiece de elementos fabricados para su posterior remisión de salida.
- Asignación de recorridos de camionetas para transporte de elementos de acero y vidrio.
- Solicitud de personal capacitado dependiendo de la obra para su instalación.

Lo anteriormente mencionado aplica para obras que le asignan al diseñador independiente mente de la magnitud de esta.

Dentro de las oficinas de Hecatec hay diferentes funciones que se manejan paralelo al desarrollo de obras tales como:

- Desarrollo y manejo de material publicitario interno tales como: catálogos, broshures, boletines informativos, manejo y actualización de página web, carnets para personal de la empresa, tarjetas de presentación, etc.
- Desarrollo de material publicitario para las revistas AXXIS, CASAVIVA, EL TIEMPO, dependiendo de los tiempos establecidos por estas para su publicación.



7. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

HECATEC Ltda. Es una empresa de carácter privado, con 10 años de experiencia en diseño y fabricación de productos arquitectónicos en acero inoxidable, lo cual la ha consolidado como una de las más grandes empresas a nivel nacional.

7.1. Historia

Hecatec Ltda. Nace hace 10 años como una empresa de servicio de afilados de herramientas, bajo la razón social de AFILADOS TORRES, que funcionaba bajo un local en arriendo y maquinaria con tecnología básica, y como dueño y trabajador Carlos Torres. Con el paso del tiempo debido a la demanda y buen servicio prestado se ve en la obligación de contratar personal ampliando sus instalaciones y maquinaria.

Con el transcurso de los años, y la perseverancia de una de su dueño, poco a poco fue incursionando en el mercado del acero inoxidable, desarrollando productos básicos, que le permitieron adquirir maquinaria para el desarrollo de barandas en acero de alta calidad para el mercado.

Con la evolución del mercado y la adquisición de nuevas tecnologías se cambio la razón social por HECATEC Ltda. Que significa **HERRAJES CON ALTA TECNOLOGÍA.**

El desarrollo y la enorme demanda de productos en acero para las constructoras permitieron que Hecatec, incursionara en mercados fuera de Bogotá, hasta llegar al punto que hoy en día tiene cobertura a nivel nacional e internacional.

A nivel nacional cuentan con oficinas en diferentes departamentos, a nivel internacional se ha logrado meter en los mercados de Panamá y Miami, en donde actualmente ha exportado productos de gran calidad.

Hoy en día HECATEC, cuenta con 50 empleados entre operarios instaladores, diseñadores, arquitectos y secretarias, equipo de trabajo que combinado con tecnología de punta ofrece al mercado, productos con excelentes acabados en barandas, fachadas en acero y vidrio, divisiones de baño, muebles para oficina, accesorios y escaleras con diseño vanguardistas, que la identifican a la empresa en el mercado nacional e

internacional.



7.2. Estructura organizacional

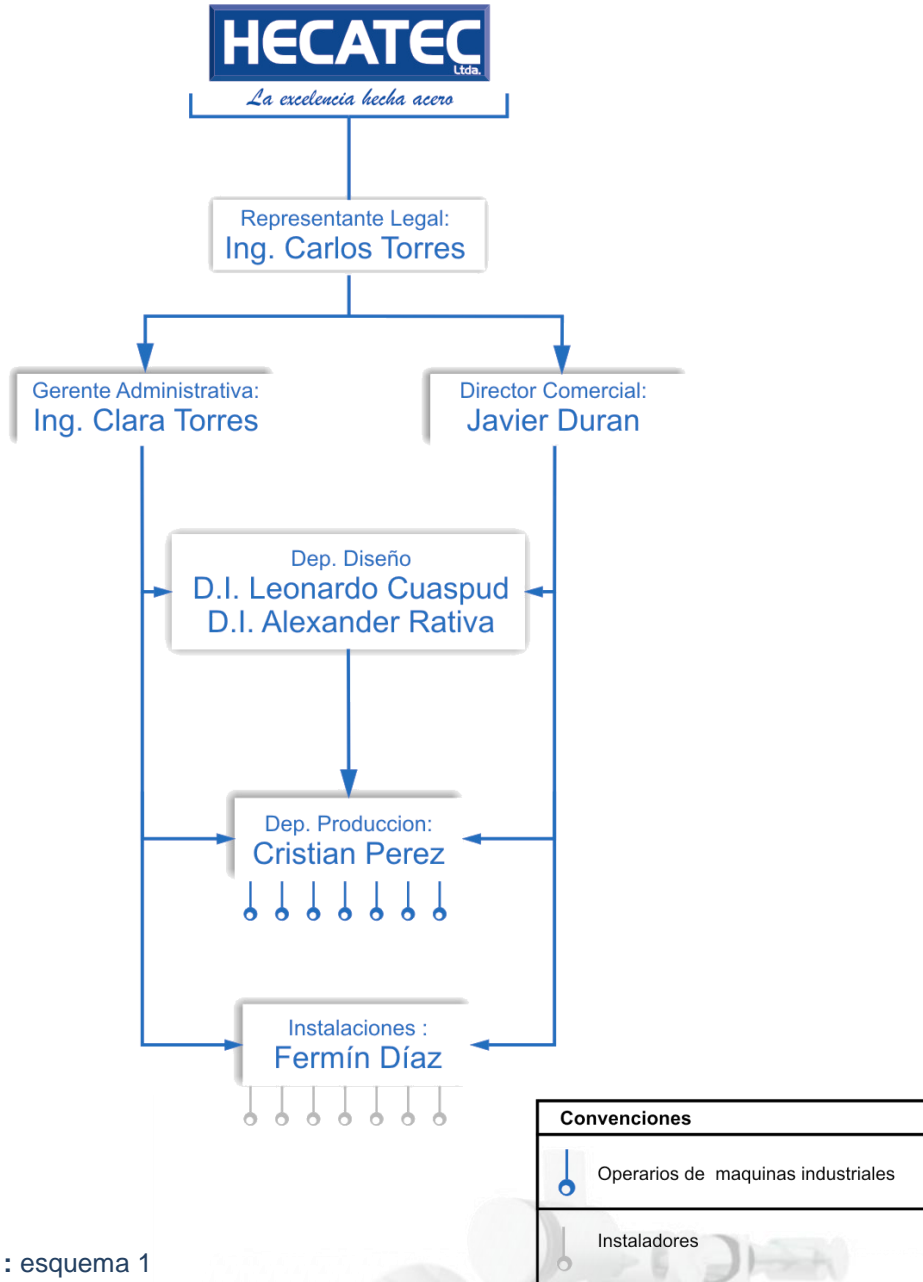


Imagen 1: esquema 1

7.3. Misión y visión.

❖ Misión

Desarrollar y comercializar diseños que sean satisfactorios a los requerimientos técnicos y comerciales, que nuestros clientes esperan encontrar en un producto

❖ Visión

Implementar estrategias desarrolladas, con el fin de construir elementos de integración, entre avances tecnológicos y las necesidades que satisfagan nuestra clientela.

Liderar con nuestro equipo humano un constante aprendizaje, con el propósito de actualizar nuestros clientes

7.4. Infraestructura y tecnología

HECATEC Ltda. En la actualidad cuenta con una sala de ventas ubicada en la autopista norte N° 144 – 43 y una planta de fabricación ubicada en la calle 72 N° 65-35 Bogotá D.C. En esta última se cuenta con equipos de fabricación de alta tecnología tales como:



Imagen 2: maquina de corte plasma

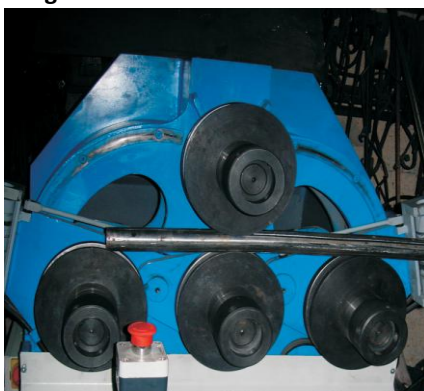
Maquina de corte CNC por plasma.

Máquina para el corte de láminas de acero de diferentes calibres, controlado por computador mediante software de precisión , dentro de la empresa las utilidades eran innumerables puesto que la mayoría de los productos incorporan este

**Imagen 3:** torno CNC

Torno CNC

Maquina indispensable para el mecanizado de piezas en acero, se podría decir que esta herramienta es el alma de Hecatec. Puesto que esta desarrolla el 60% de piezas que se utilizan en instalaciones y obras de la empresa.

**Imagen 4:** Maquina roladora

Maquina roladora

Es una maquina ampliamente utilizada en la industrial de la metalmecánica, para el procesamiento de materiales en frío, dentro de Hecatec es una herramienta de gran utilidad para la fabricación de pasamanos y escaleras

**Imagen 5:** Taladro Múltiple

Taladro Múltiple CNC.

Herramienta, que se utiliza para la perforación de accesorios con diferentes profundidades, y exactitud, en su centrado y mecanizado, puesto de igual manera que anteriores herramientas cuenta con un sistema alfanumérico dirigido por computador.

**Imagen 6:** lijadora industrial

Lijadora de bandas industrial.

Indispensable para dar variedad de acabados a los productos en conjunto con otros motores de menor tamaño, con esta máquina se puede llegar a terminados impecables, libre de soldadura.



Imagen 7: Soldadura Tig

Soldadura Tig (Tungsten Inert Gas).

Equipos de soldadura de tipo portátil, esenciales para el armado de estructuras, y elementos pequeños en obras, esta soldadura posee características ideales para dar buenos acabados con buenas propiedades estructurales.

7.5. Productos y servicios.

Hecatec Ltda. Cuenta con una gran cantidad de productos y servicios en el mercado, que podemos clasificar de la siguiente manera:

❖ De fabricación:

- Barandas.
- Manijas.
- Accesorios para muebles.
- Accesorios de fachada y divisiones.
- Sistemas corredizos.
- Escaleras.

❖ Servicios

- Instalación en cualquier parte del país.
- Estudio, asesoría y planificación de obra por diseñadores.

- Visita domiciliaria por asesores comerciales.
- Mantenimiento de los productos.
- Certificaciones en calidad de materiales si es necesario.
- Garantía de instalaciones.

7.5.1. Descripción de los productos fabricados

Barandas

**PEDESTAL TIPO ITALIANO**

EN ACERO INOXIDABLE CON
TRES AMARRES EN VARILLA
CON BULON, ANCLAJE
SUPERIOR CON CHAZOS
EXPANSIVOS, Y TAPA
REPUJADA PROTECTORA.



**PEDESTAL TIPO ITALIANO**

EN ACERO INOXIDABLE CON BULONES PARA VIDRIO TEMPLADO, ANCLAJE SUPERIOR CON CHAZOS EXPANSIVOS Y TAPA REPUJADA PROTECTORA.

**PEDESTAL TIPO ITALIANO**

EN ACERO INOXIDABLE CON TRES AMARRES EN VARILLA CON BULON, DOBLE ANCLAJE LATERAL CON CHAZOS EXPANSIVOS.

**PEDESTAL TIPO ESPAÑOL**

EN ACERO INOXIDABLE CON BULONES PARA VIDRIO TEMPLADO, ANCLAJE SUPERIOR CON PLATINA Y CHAZOS EXPANSIVOS.

**PEDESTAL TIPO ESPAÑOL**

EN ACERO INOXIDABLE CON BULONES PARA VIDRIO TEMPLADO, ANCLAJE LATERAL CON PLATINA Y CHAZOS EXPANSIVO.

**PEDESTAL TIPO ESPAÑOL**

EN ACERO INOXIDABLE CON
TRES AMARRES, ANCLAJE
LATERAL CON PLATINA Y
CHAZO EXPANSIVO.

**PEDESTAL TIPO ESPAÑOL**

EN ACERO INOXIDABLE CON
CUATRO AMARRES, ANCLAJE
SUPERIOR CON PLATINA Y
CHAZOS EXPANSIVOS.

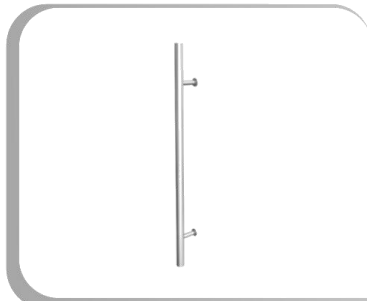
**PEDESTAL TIPO ESPAÑOL**

EN ACERO INOXIDABLE TRES
AMARRES, ANCLAJE SUPERIOR
CON PLATINA Y CHAZO
EXPANSIVO.

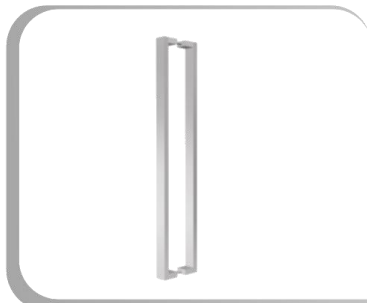
Imagen 8: Pedestales



❖ **Manijas**



MANIJA SENCILLA	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	800-300
1/2"	400-136



MANIJA DOBLE RECTANGULAR	
LONGITUD / MM	
30-40	



MANIJA DOBLE RECTA	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
1"	1800-600
5/8"	800-300
1/2"	400-136

Imagen 9: manijas

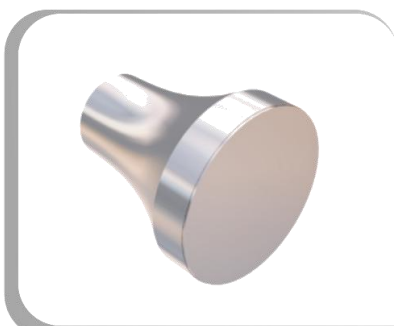
❖ Botones y dilatadores



HCT-B001	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	25
7/8"	30
1"	



HCT-B002	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	25
1"	



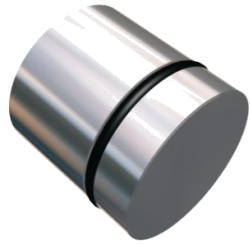
HCT-B003	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	25
3/8"	



HCT-B004	
ALTO/ANCHO	LONGITUD / MM
5/8"	20
3/4"	
1/2"	



HCT-B005	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	25
3/4"	
1"	



HCT-B0R6	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	30-40
3/4"	
1"	



HCT-BD01	
PATA CILINDRICA	
H5 D1 1/2	
H5 D2	
H7 D1 1/2	
H7 D2	



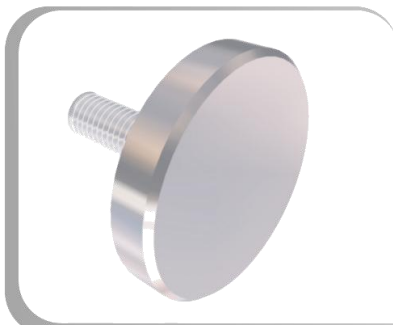
HCT-BD02	
PATA CUADRADA	
H5 1X1	
H5 2X2	
H7 1X1	
H7 2X2	



DILATADOR	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	30-40
3/4"	
1"	



HCT-BD02	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	30-40
3/4"	
1"	



HCT-BT1	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
1 1/2"	5-10
2"	
1"	



HCT-BT01	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
1 1/2"	5-10
2"	
1"	



HCT-BOR1	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	30-40
3/4"	
1"	



HCT-BOR2	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	30-40
3/4"	
1"	



HCT-BDOR1	
DIAMETRO	LONGITUD / MM
5/8"	30-40
3/4"	
1"	

Imagen 10: botones.



❖ Accesorios para fachada y divisiones**HCT-FCH1**
SOPORTE SENCILLO EP

SOPORTE LATERAL CON DILATADOR DE 1" PARA VIDRIO.
VARILLA DE 1/2" DE 100MM
ESCUDO CON TRES PERFORACIONES PARA ANCLAR A MURO.

**HCT-FCH2**
SOPORTE DOBLE EP

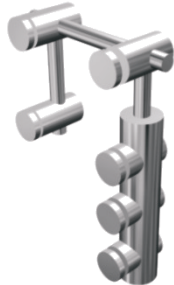
SOPORTE LATERAL CON DILATADOR DE 1" PARA VIDRIO. SEPARADOS 140MM ENTRE CENTROS, ESCUDO CON TRES PERFORACIONES PARA ANCLAR A MURO.

**HCT-FCH3**
ARAÑA PARA VIDRIO

ACCESORIO PARA FACHADA CON 4 DILATADORES DE 1" PARA VIDRIO, SEPARADAS A 90°.

**HCT-FCH4**
UNIÓN EN H PAR VIDRIO

ACCESORIO PARA FACHADA CON 4 DILATADORES DE 1" PARA VIDRIO.

**HCT-FCH5**
PULPO BOTELLA

BOTELLA GIRATORIA FLOTANTE DE 300MM DE ALTURA, CON 3 DILATADOR DE 1" PARA VIDRIO Y EXTENSIONES DE SUJECIÓN CON

**HCT-FCH6**
TOPE PUERTA MONTANTE

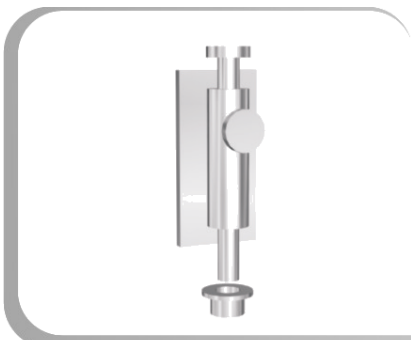
TOPE PARA PUERTA CORREDIZA CON DILATADOR DE 1" Y DILATADOR

**HCT-FCH7**
UNION DE 3 PUNTOS

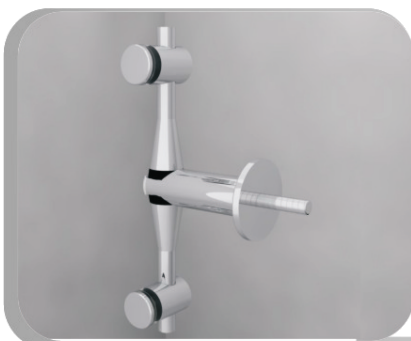
UNIÓN DE TRES PUNTOS, CON DILATADOR DE 1"

**HCT-FCH8**
BOTELLA DE GIRO

BOTELLA GIRATORIA ANCLAJE AL PISO DE 300MM DE ALTURA, CON 3 DILATADORES DE 1" PARA

**HCT-FCH17**
TOPE PASADOR PARA PUERTA

PASADOR PARA PUERTA CON
TOPE INFERIOR.

**HCT-FCH13**
BISAGRA PARA VIDRIO

BISAGRA CON GIRO A 180°, DILATADORES
DE 1" PARA VIDRIO, CON 140MM ENTRE
CENTROS, Y ROSCA INTERNA PARA
CHAZO DE 3/8.

**HCT-FCHP2**
POSTE FACHADA

POSTE FIJO CON ACCESORIOS PARA
FACHADA.
ARAÑA EN EL CENTRO PARA SUJETAR 4
VIDRIOS.
Y SOPORTES EN LA PARTE INFERIOR Y
SUPERIOR DEL POSTE.

Imagen 11: accesorios fachada.

❖ Sistemas corredizos**HCT-SC01L**
SISTEMA CORREDIZO LINEAL

PUEDA PROPORCIONAR UNA SOLUCIÓN ELEGANTE A PUERTA DE CORREDERA ESTA PUEDE VARIAS SU TAMAÑO, SU MATERIAL EN ACERO BRINDA PRECISIÓN EN LOS COMPONENTES, DISPONIBLE EN VARIEDAD DE ACABADOS, FACILITAR EL MOVIMIENTO Y BRINDA UNA BUENA SENSACIÓN VISUAL

**HCT-SC01V**
SISTEMA CORREDIZO EN V

PROPORCIONA SOLUCIONES ELEGANTES A PUERTAS DE CORREDERA DE CUALQUIER TAMAÑO AL IGUAL QUE FACILITA SU MOVIMIENTO, EL MATERIAL EN ACERO INOXIDABLE BRINDA VARIEDAD DE ACABADOS

**HCT-SC02****SISTEMA CORREDIZO SENCILLO**

PROPORCIONA SOLUCIONES ELEGANTES A PUERTAS DE CORREDERA DE CUALQUIER TAMAÑO AL IGUAL QUE FACILITA SU MOVIMIENTO, EL MATERIAL EN ACERO INOXIDABLE BRINDA VARIEDAD DE ACABADOS Y SU CENSILLES EN EL DISEÑO GARANTIZA SU ECONOMÍA

Imagen 12: Sistemas corredizos.

❖ Escaleras



HCT-ES03
ESCALERA EN DOBLE MIXTA
ESTRUCTURA EN CR
ACCESORIOS EN ACERO
INOXIDABLE PASOS VIDRIO DE
SEGURIDAD.



HCT-ES04
ESCALERA EN BOTELLAS FIJA
ESTRUCTURA ACERO
INOXIDABLE PASOS EN
MADERA.





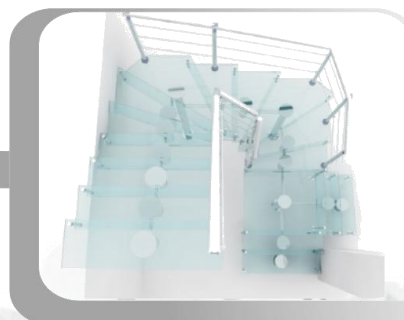
HCT-ES01

ESCALERA ADN
ESTRUCTURA ACERO
INOXIDABLE PASOS EN VIDRIO
DE SEGURIDAD.



HCT-ES02

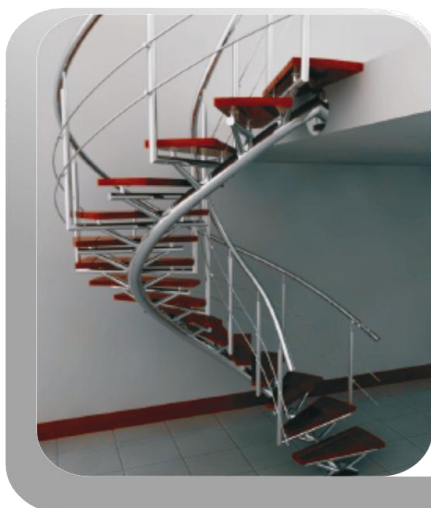
ESCALERA EN BOTELLAS
GRADUABLE
ESTRUCTURA ACERO
INOXIDABLE PASOS EN VIDRIO
DE SEGURIDAD.





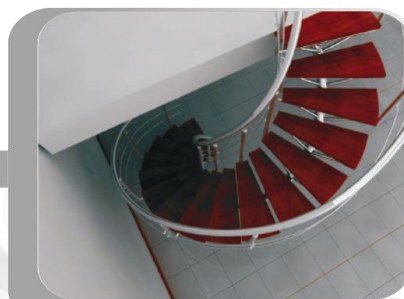
HCT-ES07

ESCALERA CARACOL
ESTRUCTURA ACERO
INOXIDABLE PASOS EN
VIDRIO DE SEGURIDAD.



HCT-ES06

ESCALERA GUALDERA
CENTRAL REDONDA
ESTRUCTURA ACERO
INOXIDABLE PASOS EN
MADERA.



**HCT-ES08**

**ESCALERA DOBLE
GUALDERA
RECTANGULAR
ESTRUCTURA EN CR PASOS
EN VIDRIO TEMPLADO**



Imagen 13: Escaleras

8. REFERENTES

ARQUITECTURA MINIMALISTA

El término MINIMALISMO nació para un arte que no quería ser ni pintura ni escultura y ha terminado siendo de todo. El crítico británico Richard Wollheim lo empleó por primera vez en 1965 para referirse a la radical reducción racionalista promovida por las nuevas tendencias del arte. Desde entonces este término ha crecido y ha mudado hasta instalarse por doquier empezando por la arquitectura.

Aplicado a la arquitectura empieza a escucharse y a popularizarse poco antes de los noventa. En buena parte, debido al interés y a la colaboración conjunta de algunos conocidos diseñadores de moda y de algunos arquitectos, sobre todo de Londres y Nueva York. Las nuevas boutiques de Calvin Klein, Armani, Issey Miyake, Jigsaw, Jill Sander, Dona Kafan DKNY, han creado por si mismas una estética reconocible, basada en la sencillez, en los espacios amplios con pocos objetos a la venta, en color blanco, luz fría y reducción al mínimo del mobiliario.

Los arquitectos que las diseñaron: John Pawson, Peter Marino, David Chipperfield, Stanton Williams, Claudio Silvestrin, Michael Gabellini, Françoise deMenil o Daniel Rowen, habían experimentado previamente el diseño de galerías de arte, medio por el cual tuvieron relación con la escultura minimalista y la manera especial que se requería para mostrarla. Pero en el caso de las boutiques minimalistas lo que se ve es la transposición del contenedor, no del contenido.

Los vendedores exponen sus productos tal y como son, adoptando la tradición expositiva de las galerías de arte, por lo que los objetos en venta adquieren el aura de piezas artísticas. Así, la popularización del término MINIMALISMO, viene dada en gran medida por lo que es un cambio de estrategia comercial, que se inicia cuando un grupo de diseñadores intenta dejar de aturdir al cliente con un exceso de información y se esforzaron por mostrar sus creaciones tal cual eran, donde se pudiera apreciar la calidad de las materias primas y el cuidado con que habían sido confeccionadas.

Cuando el término MINIMALISMO ya había sido arrojado a las publicaciones y los debates, la crítica acogió, con especial agrado a arquitectos que experimentaban en terrenos similares desde hacía algún tiempo: Tadao Ando, Herzog y de Meuron, Campi & Pessina, Dominique Perrault, el portugués Sato do Moura y el español Alberto campos Baeza.

En el caso de estos dos últimos, las formas geométricas perfectas y el color blanco de sus edificios, provienen de una depuración de las enseñanzas del movimiento moderno y de la tradición vernácula mediterránea.

CARACTERISTICAS:

- Abstracción.
- Economía de lenguaje y medios.
- Producción y estandarización industrial.
- Uso literal de los materiales.
- Austeridad con ausencia de ornamentos.
- Purismo estructural y funcional.
- Orden.

- Geometría Elemental Rectilínea.
- Precisión en los acabados.
- Reducción y Síntesis.
- Sencillez.
- Concentración.
- Protagonismo de las Fachadas.
- Desmaterialización.

Varios piensan que Mies fue el precursor del MINIMALISMO, pues él fue el que dijo eso de "menos es más".

El MINIMALISMO es poder decir con menos más. En el caso de Tadao Ando, su arquitectura transmite la propia espiritualidad japonesa y su visión de la naturaleza. Es remarcable la enorme repercusión que ha tenido la obra de Tadao Ando en toda la arquitectura actual de su país. Su personal interpretación de la estética japonesa se ha extendido entre los profesionales como un nuevo lenguaje.¹

¹ **Arquitectura minimalista:** Yogeiris José Medina Vargas. [en línea]. Pagina web versión HTML.1.0 [lunes 27 de agosto de 2007]. Disponible en internet: <http://publicacionesmedina.blogspot.com/2007/08/arquitectura-minimalista.html>

9. CONCEPTOS.

Rhinoceros. Es uno de los programas de **modelado 3D** que en los últimos tiempos ha mostrado mayor crecimiento y aceptación en el mercado del diseño, sobretodo de aquella que se conoce como “diseño orgánico” o de “formas libres”.

Rhino se distingue por su potencia y flexibilidad, así como por la exactitud y fiabilidad de los datos que genera, siendo a la vez sumamente accesible y sencillo en su uso.²

3d Studio Max. Es uno de los programas de animación 3D más utilizados. Dispone de una sólida capacidad de edición, una omnipresente arquitectura de plugins y una larga tradición en plataformas Microsoft Windows. 3ds Max es utilizado en mayor medida por los desarrolladores de videojuegos, aunque también en el desarrollo de proyectos de animación como películas o anuncios de televisión, efectos especiales³

SolidWorks. Es un programa de diseño asistido por computador para modelado mecánico que corre bajo el sistema operativo Microsoft Windows y es desarrollado en la actualidad por SolidWorks Corp., una subsidiaria de Dassault Systèmes (Suresnes, Francia). Es un modelador de sólidos paramétrico, que usa el kernel de modelado geométrico Parasolid. Fue introducido en el mercado en 1995 para competir con otros programas CAD como Pro/ENGINEER, I-DEAS, Unigraphics, CATIA, y Autodesk Mechanical Desktop y es actualmente el líder del mercado del modelado mecánico en CAD.⁴

AutoCAD. Es un programa de diseño asistido por ordenador (CAD “*Computer Aided Design*”; en inglés, Diseño Asistido por Computadora) para dibujo en 2D y 3D. Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk.

² **Rhinoceros:** Pagina web versión HTML.4. Disponible en internet: <http://www.rhino3d.com>

³ **3d Studio Max:** Pagina web versión XHTML 1.0 Strict. Disponible en internet: <http://autodesk.com>

⁴ **SolidWorks:** Pagina web versión HTML 4.0 Strict. Disponible en internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/CAD>

Parte del programa AutoCAD está orientado a la producción de planos, empleando para ello los recursos tradicionales de grafismo en el dibujo, como color, grosor de líneas y texturas tramadas. AutoCAD, a partir de la versión 11, utiliza el concepto de *espacio modelo* y *espacio papel* para separar las fases de diseño y dibujo en 2D y 3D, de las específicas para obtener planos trazados en papel a su correspondiente escala. La extensión del archivo de AutoCAD es **.dwg**, aunque permite exportar en otros formatos (el más conocido es el **.dxf**). Maneja también los formatos IGES y STEP para manejar compatibilidad con otros softwares de dibujo.⁵

V-Ray es un motor de renderizado que se utiliza como una extensión de ciertos programas de software de gráficos 3D por computadora.

Los desarrolladores principales de V-Ray son Vladimir Koylazov y Peter Mitev del Chaos estudio de producción de software fundada en 1997, con sede en Sofía, Bulgaria.

Es un motor de renderizado que utiliza técnicas avanzadas, por ejemplo, algoritmos de iluminación global como ruta de localización, mapas de fotones, los mapas de irradiación solar y la iluminación global calculada directamente. El uso de estas técnicas a menudo hace que sea preferible a la extracción de grasas convencionales que se proporciona de manera estándar con el software 3d, y en general hace uso de esta técnica puede parecer más foto-realista, como efectos de iluminación actuales son más realista emulación.

V-Ray se utiliza en el desarrollo de producciones de cine y producciones de varios millones de dólares de juego.

También se utiliza ampliamente en la toma de realistas en 3D para arquitectura.⁶

⁵ **AutoCAD:** Pagina web versión HTML 4.0 Strict. Disponible en internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_asistido_por_ordenador

⁶ **V-Ray:** Pagina web versión HTML 4.0 Strict. Disponible en internet: www.51render.com

10. PROYECTOS DESARROLLADOS.

10.1. Proyectos de diseño industrial.

10.1.1. Modelado cabinas de baño.

Cliente: licitación Hotel Megapolis (Panamá)

Descripción.

Proyecto prueba, para incorporar nueva línea de productos basado en cabinas existentes de mayor costo y complejidad.

El reto en este proyecto consistía en reducir costos y procesos de fabricación al mínimo para presentar como propuesta de exportación, para una constructora encargada de la construcción del hotel Megapolis en Panamá. El cual quería incorporar cabina de baños prefabricados y con un estar en salidas y entradas de agua, y de fácil instalación, que no implique enchapes de pared ni piso

Materiales: Vidrio templado, pastico termo-formado, acero inoxidable.



Imagen 14: División para baño

10.1.2. Diseño sistema corredizo. Proyecto Interno

Material guía: Fotografía.

Descripción.

En base a un sistema corredizo de alta demanda, en el mercado, Hecatec, decide hacer una réplica, dando como parámetros, una reducción de piezas y con características básicas de producción y adaptación a vidrio.

Material de fabricación: Acero inoxidable, rodamientos, teflón



Imagen 15: diseño sistema corredizo

10.1.3. Modulación y distribución de pedestales

Cliete: C.C tunal (Bogotá)

Material guía: Planos Autocad.

Descripción.

Proyecto asignado para la distribución completa de pedestales, sobre planos técnicos para aprobación de cliente, con objetivo de arrancar con la instalación de los mismos.

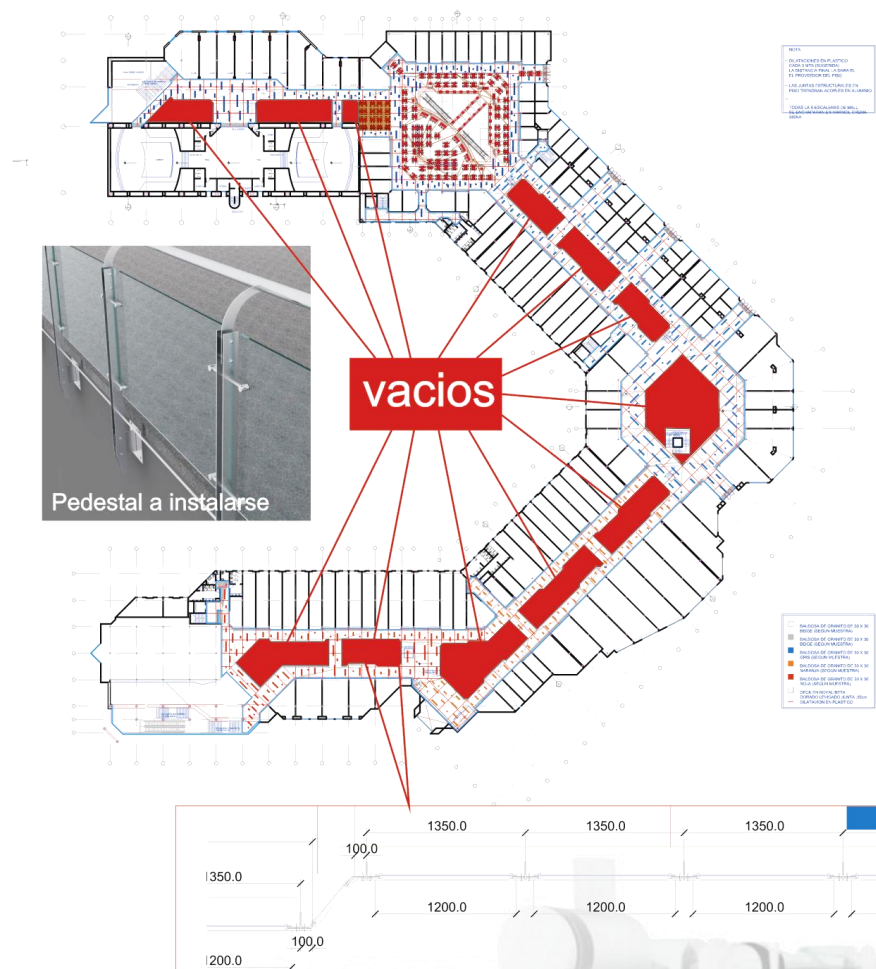


Imagen 16: esquema 2

10.1.4. Diseño de escalera y cerramiento en vidrio.

Cliente: Vuelta al río.

Información suministrada: Medidas manoalzada (ancho, profundidad y altura) y fotografías.

Material de fabricación: acero inoxidable, vidrio.

Software: Rhinoceros, v-ray

Descripción:

- Escalera, con gualdera central en acero, pasos o huellas en vidrio templado laminado de composición 10+10+10, accesorios en acero inoxidable.
- Cerramiento: estructura en tubo de 1x1 pulgadas con accesorios en acero inoxidable y vidrio templado azul refractivo de 10mm de espesor con puertas corredizas a los costados.
- Terraza: en vidrio templado con accesorios es acero, estructura en tubo rectangular de 2 x 4 pulgadas.

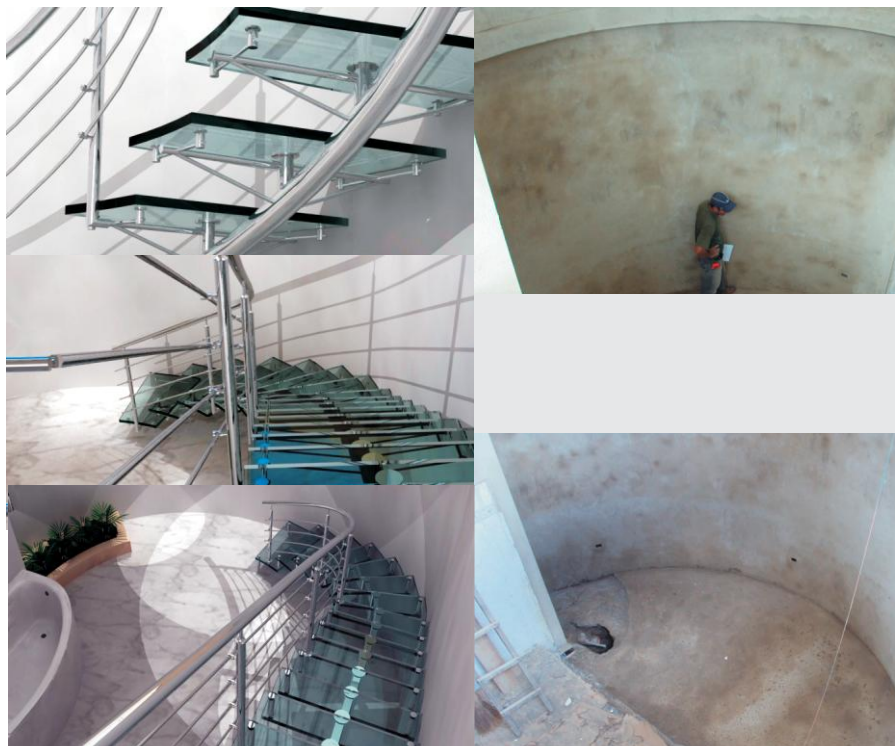


Imagen 17: Diseño Escalera

Cerramiento y terrazas en vidrio



Imagen 18: Cerramiento y terrazas en vidrio.

10.1.5. Stand feria expodiseño 2009.

Entre 5 y el 10 de mayo se celebró la feria expodiseño 2009, feria a la cual Hecatec ha asistido año tras año sin ser esta la excepción, puesto que es un lugar de grandes oportunidades para realizar negocios y contactos que benefician de gran manera a la empresa.

Para esta feria se me asignó desarrollar el diseño del stand para la exhibición de los productos, para ello se hizo un análisis de la cantidad de productos a exhibir.

Inicialmente se contrató un espacio doble de 9,15 por 6,10 metros para el cual se desarrolló la siguiente propuesta, (ver imagen 19,20)



Imagen 19



Imagen 20

De las cuales eligió la figura N° 1. Se desarrollaron planos técnicos para su producción, pero debido al costo de arrendar dos espacios, Hecatec no aprobó el presupuesto, lo cual requirió replantear, el diseño de, el stand, debido a que solo se arrendaría un espacio.

Se presento un nuevas propuestas (ver Imagen 21) la cual se aprobó para el desarrollo de planos técnicos para su producción y posterior monje. (Ver Imagen 22 - 23)

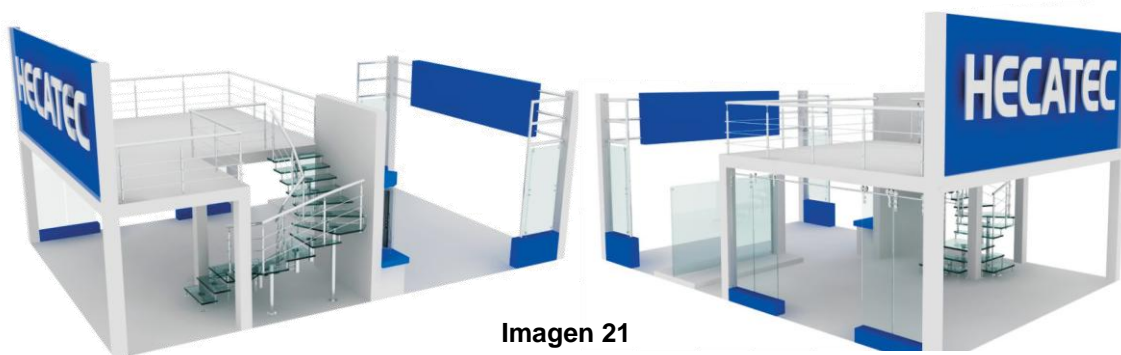


Imagen 21

Proceso de montaje.



Imagen 22

Exposición.



Imagen 23

10.1.6. Mobiliario en acero.

Cliente: Tunja.

Información suministrada: medidas mano alzada de local comercial (ancho, profundidad y altura)

Material de fabricación: acero inoxidable, vidrio.

Software:
Rhinceros, v-ray.

Descripción:

Muebles modulares para ropa, totalmente en acero, fabricados en tubo de 1 y 2 pulgadas. Graduables en altura para el colgado de ropa, dependiendo la necesidad adicional a esto puertas en vidrio en sanblasting con herrajes en acero, baranda tipo



Imagen 24: Mobiliario

Fotografías de muebles entregados



Imagen 25: fotografías Mobiliario

10.1.7. Colegios Agustinianos.

En este proyecto quiero dar un énfasis, puesto que dentro de todas las obras realizadas esta es una en la cual, se me puso a prueba mi capacidad profesional para resolver inconvenientes, y el trabajo bajo presión, puesto que fue una obra, la cual había que entregarla en tiempo record, llevando a la planta de producción a su límite, al igual que al personal de instalación. Y por consiguiente a mí mismo.

Como diseñador encargado del macro proyecto. Se me encargo la coordinación de tiempos de entrega, lo cual implicaba que ante el incumplimiento del tiempo establecido, se iniciaba a aplicar pólizas de incumplimiento por parte del cliente. Por otro lado el proyecto estaba destinado para ser presentado durante la inauguración de las olimpiadas del colegio. Evento de gran importancia para las directivas del mismo.

El proyecto agustiniano se divide en dos partes:

- Colegio salitre Agustiniano.
- Colegio Agustiniano del Norte.

❖ **Colegio salitre Agustiniano.**

En esta sede, ubicada en la Cl. 23C No. 69B-01 Ciudad Salitre Bogotá, se instalo lo siguiente:

- Aproximadamente 97 metros lineales de cerramiento en vidrio y acero incorporando vías de acceso (puertas batientes) a la piscina olímpica y coliseo, por una altura de 3.50 metros. (Ver imagen 25)

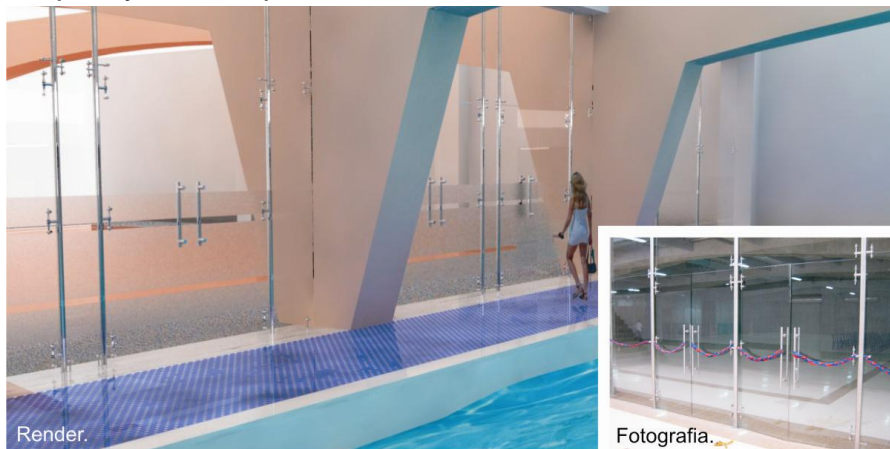


Imagen 26: Cerramiento Salitre

Cerramiento para 2 canchas de Squash. De 6 metros de ancho por una altura de 5 metros aproximadamente cada una. (Ver Imagen 27)



Imagen 27: Canchas de squash

18 puertas batientes en vidrio templado laminado de composición 5+5 en color azul. (Ver Imagen 28)

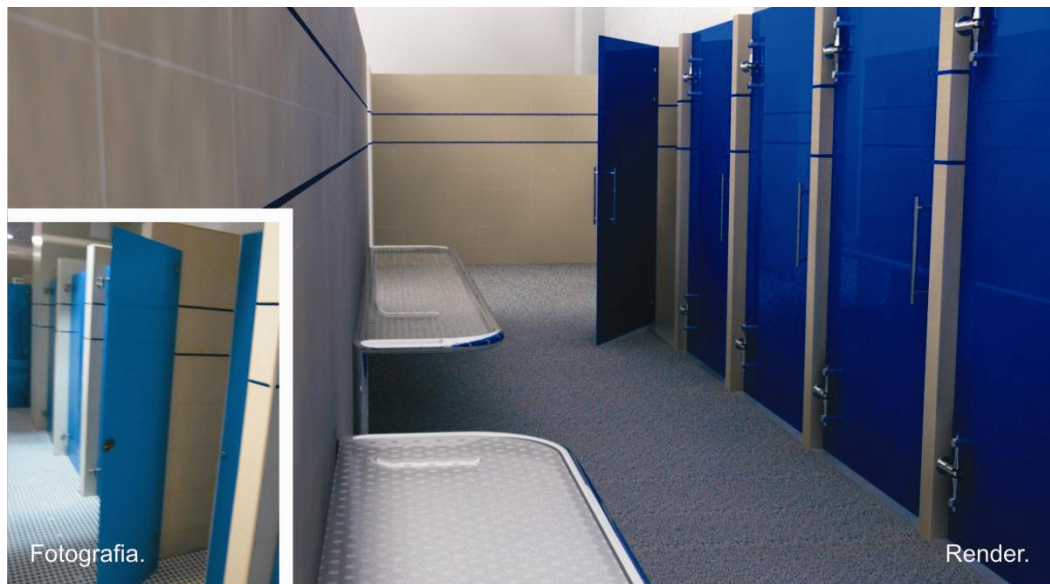


Imagen 28: Puertas para duchas

2 divisiones sanitaria independientes, cada una con separadores en acero inoxidable y puertas batientes en vidrio templado laminado de composición 5+5 en color azul. (Ver Imagen 29)



Imagen 29: Puertas y divisiones sanitarias

2 Lavamanos independientes con 3 pocetas en vidrio crudo y soportes en acero inoxidable. (Ver Imagen 30)



Imagen 30: lavamanos en vidrio

Baranda tipo italiana con vidrio templado de 10 mm de espesor. (Ver Imagen 31)



Imagen 31: Baranda en vidrio y acero

2 cerramientos con duchas para acceso a piscina olímpica. (Ver Imagen 32)



Imagen 32: Cerramiento en duchas.

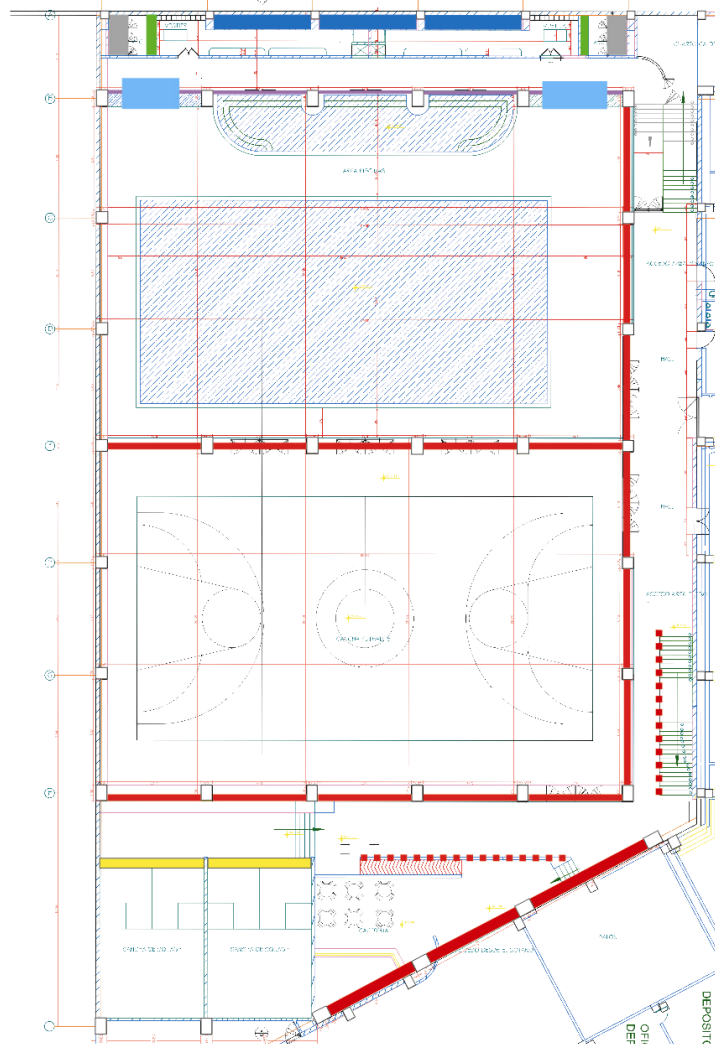
Aproximadamente 20 metros de separadores en vidrio y acero por una altura de 1,30 metros entre pisanas y duchas. (Ver Imagen 33)



Imagen 33: Separadores en vidrio.



Plano agustiniano salitre



Cuadro de conversiones	
■	→ Cerramiento acero y vidrio
■	→ Puertas de duchas
■	→ Canchas de Squash.
■	→ Lavamanos en vidrio
■	→ Div. Sanitarias
■	→ Cerramiento de duchas
■ ■ ■	→ Baranda

Imagen 34: esquema 3

❖ **Colegio Agustiniano Norte**

Sede ubicada en Carrera 90 #143-40 localidad de suba. Se desarrollo lo siguiente:

Diseño e instalación de barrera protectora o fachada para coliseo en acero y vidrio templado laminado de composición 5+5 incoloro. (Ver Imagen 35)

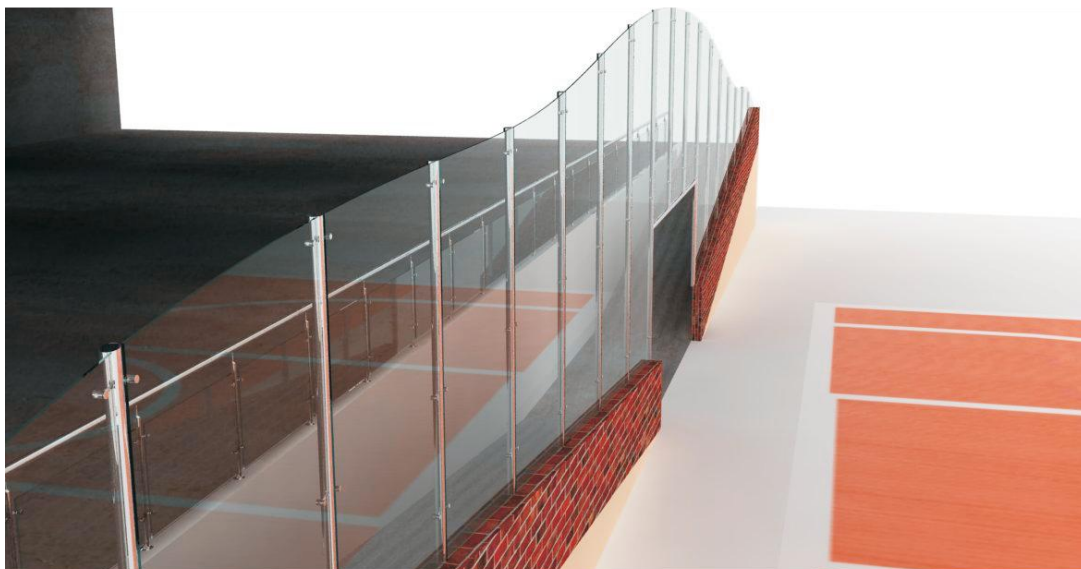


Imagen 35: Fachada coliseo.

Fachada de ascensor. Con postes y herrajes en acero inoxidable y vidrio templado de 10 mm curvo. (Ver Imagen 36)

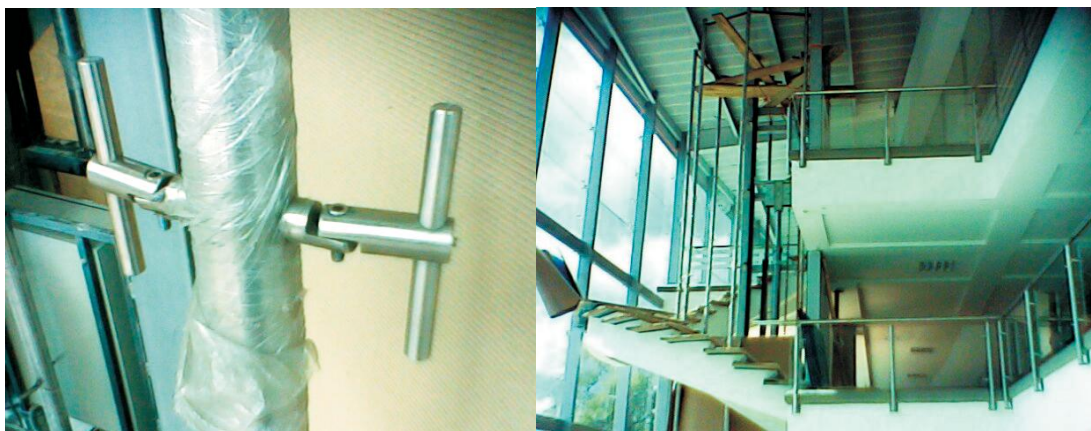


Imagen 36: Fachada ascensor.

Baranda tipo italiana en vidrio. (Ver Imagen 37)



Imagen 37: Baranda en vidrio

Fuente de agua en acero y vidrio. Instalada en la parte frontal del colegio Agustiniano norte. (Ver Imagen 38)



Imagen 38: Fuente de agua

10.1.8. Desarrollo de producto para Hecatec Ltda.

Nombre: Equix

Teniendo en cuenta la investigación de la empresa, sus productos, su tecnología, los tiempos de producción y la necesidad de incorporar nuevos productos a la empresa, se decide en acuerdo con las directivas de Hecatec. Desarrollar un producto inicial como, base para el desarrollo de nuevos productos derivados enfocados a elementos de oficina. Para lo cual plantea el diseño de un elemento indispensable en la oficina de un ejecutivo, el escritorio.

Descripción:

Equix es un escritorio conceptual, desarrollado con el objetivo de generar una nueva línea de productos en acero para la empresa, basado principalmente, en la facilidad de producción y transporte.

En este se busca salir del esquema de los objetos rígidos encontrados en el interior de las oficinas de los administrativos, dando un toque moderno para el ejecutivo

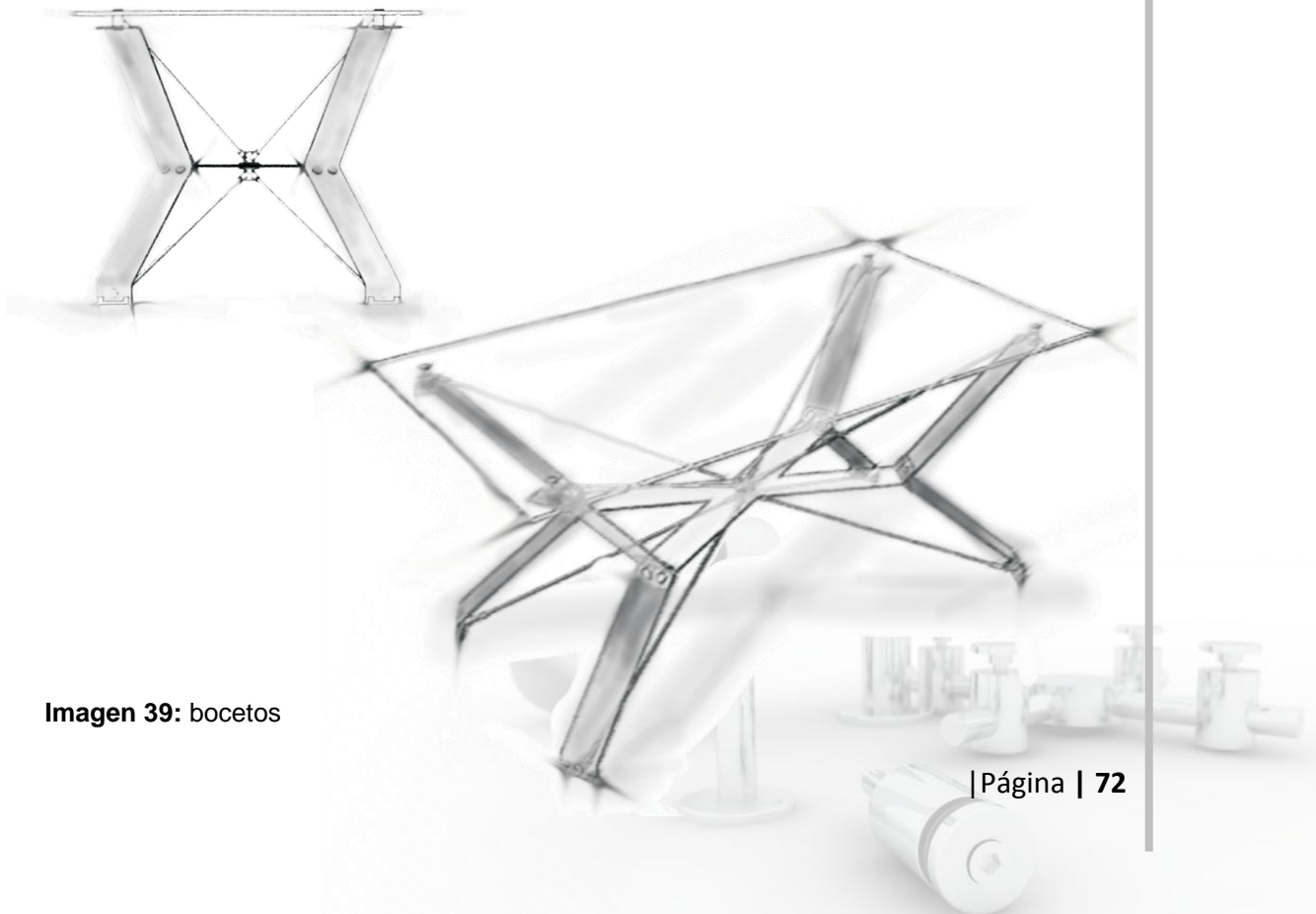
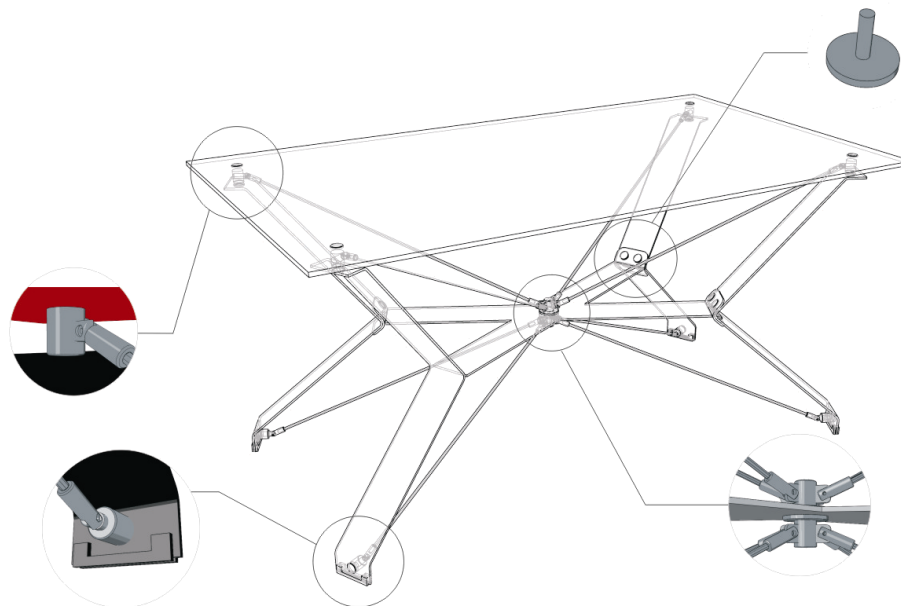


Imagen 39: bocetos

Diseño basado en elementos con los mismos principios de maquinado de los accesorios producidos por HECATEC.



Materiales.

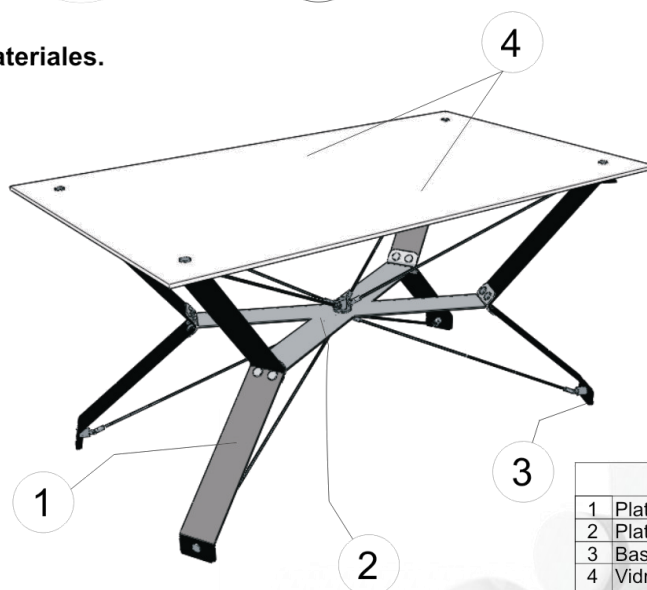


Tabla de Material	
1	Platina en CR calibre 1/4
2	Platina en acero inox 304 de 1/4
3	Base en teflón
4	Vidrio templado: en transparente de 10 mm, en color de composición 5+5 mm

Imagen 40: Esquema de materiales

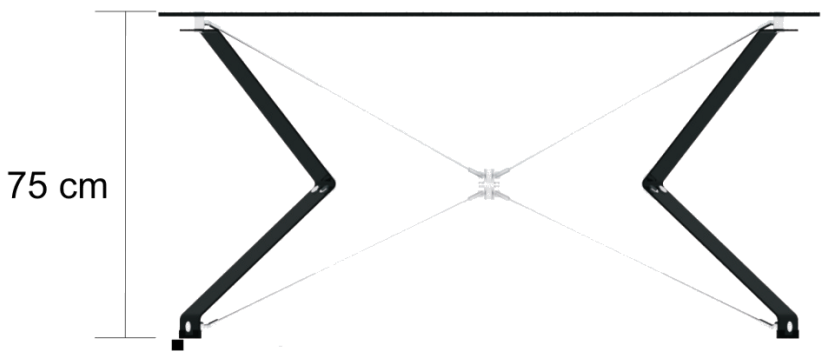
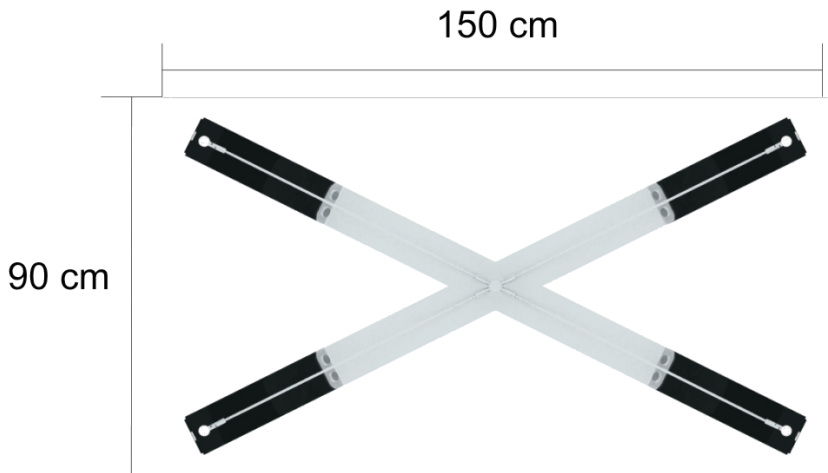
Variación de color



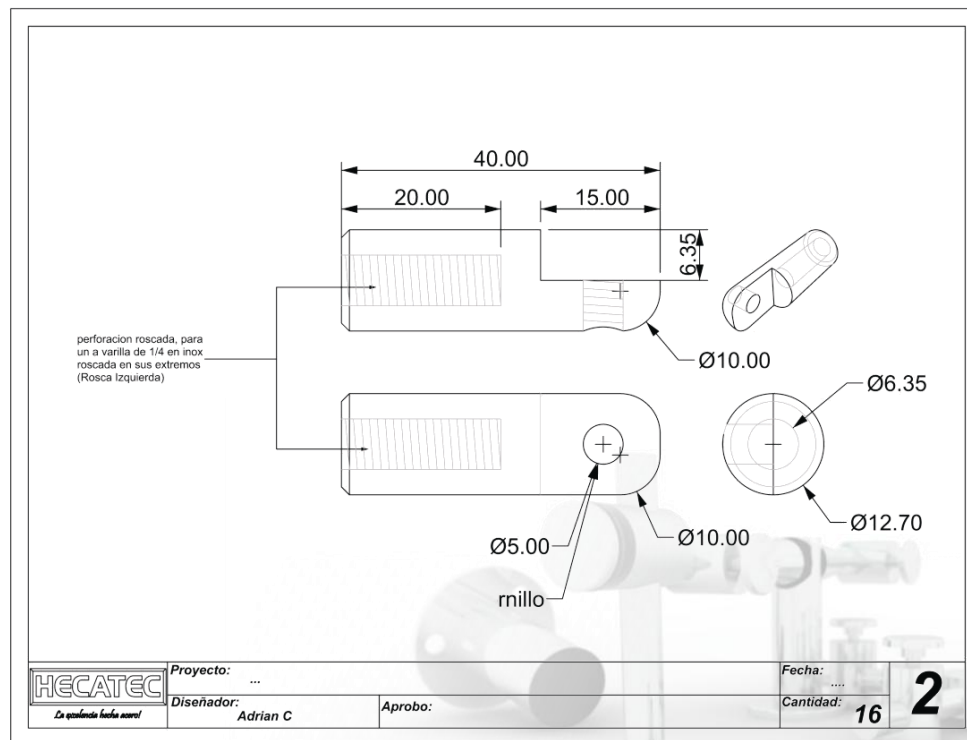
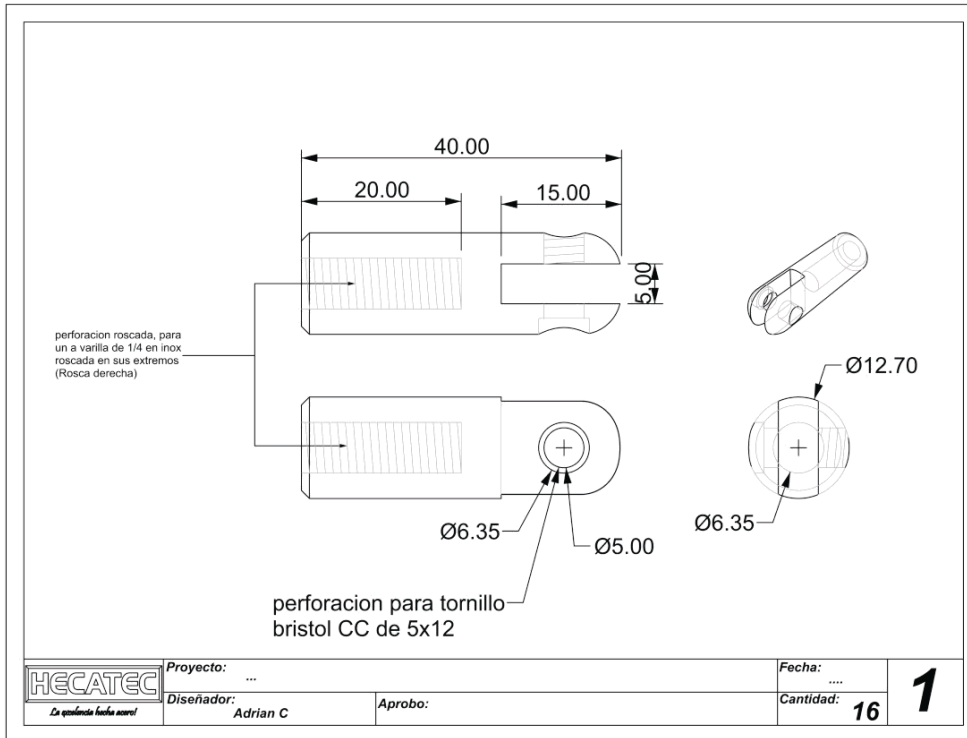
Render preliminar.

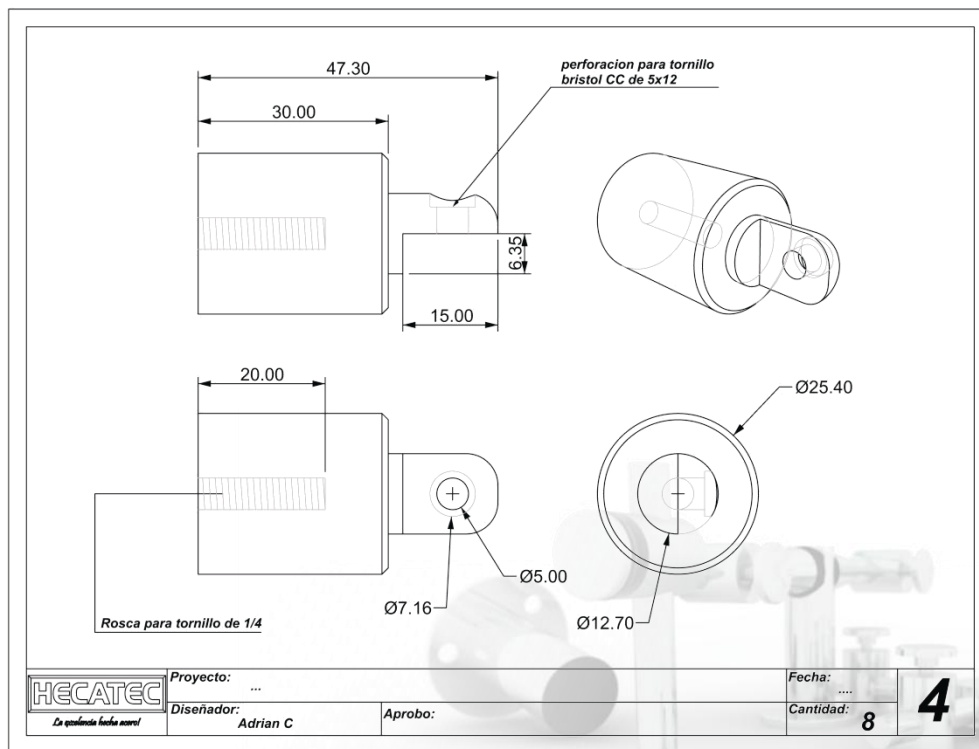
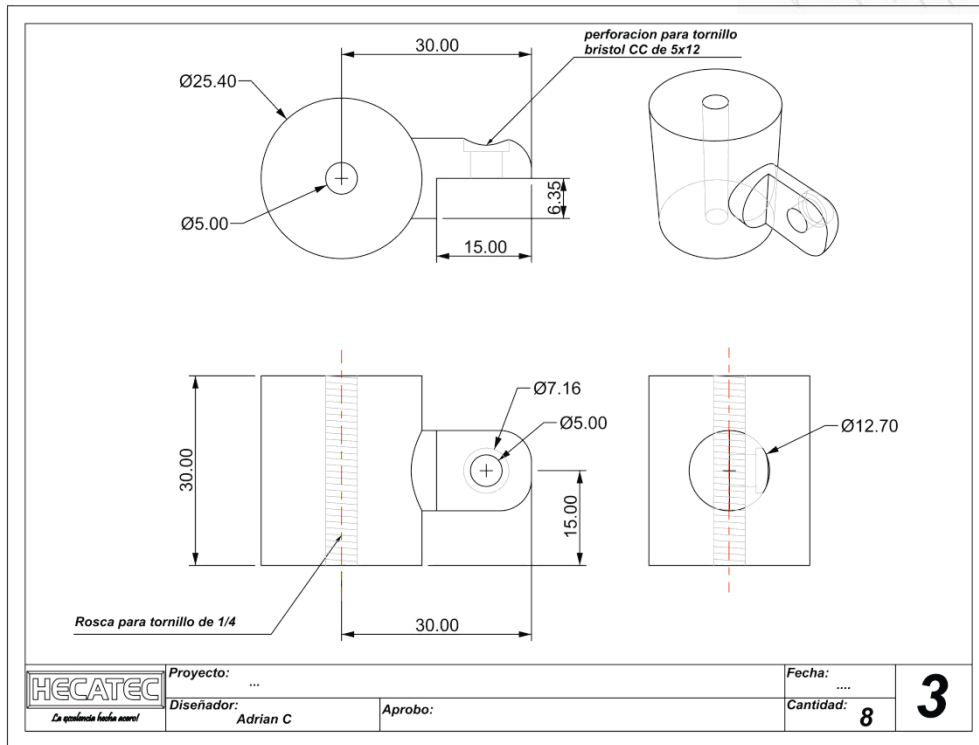


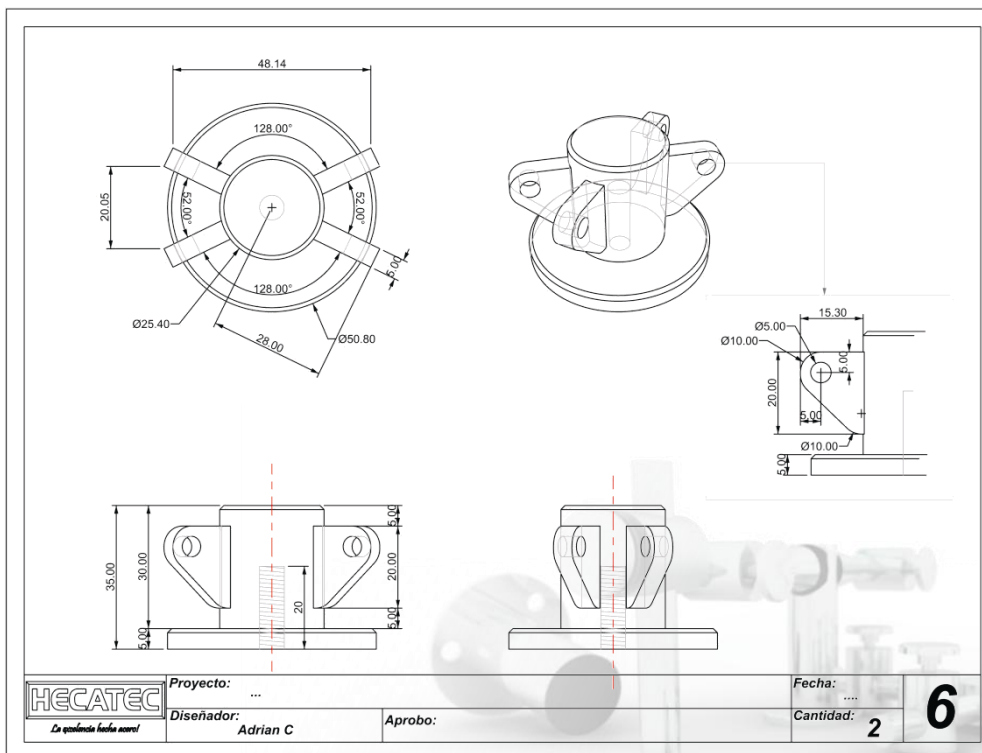
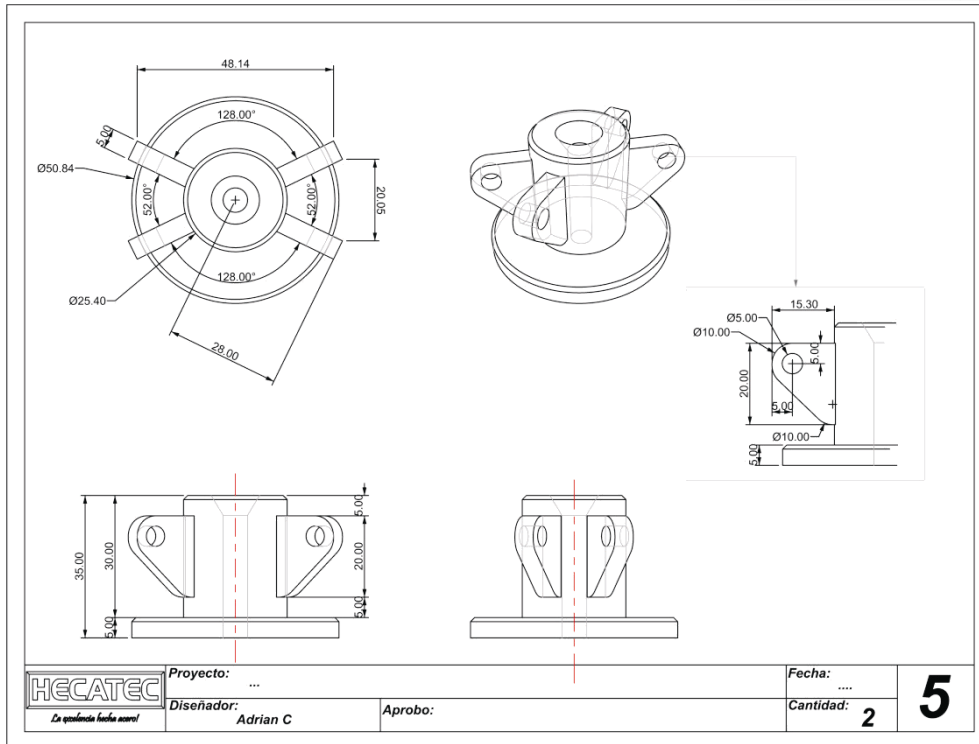
Medidas:.

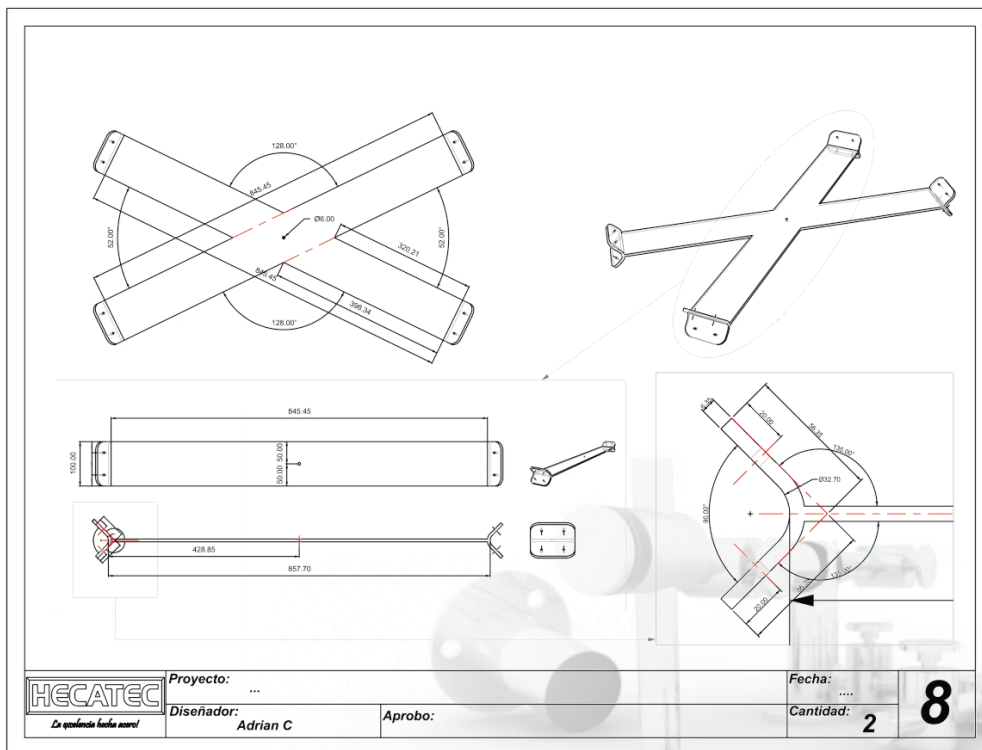
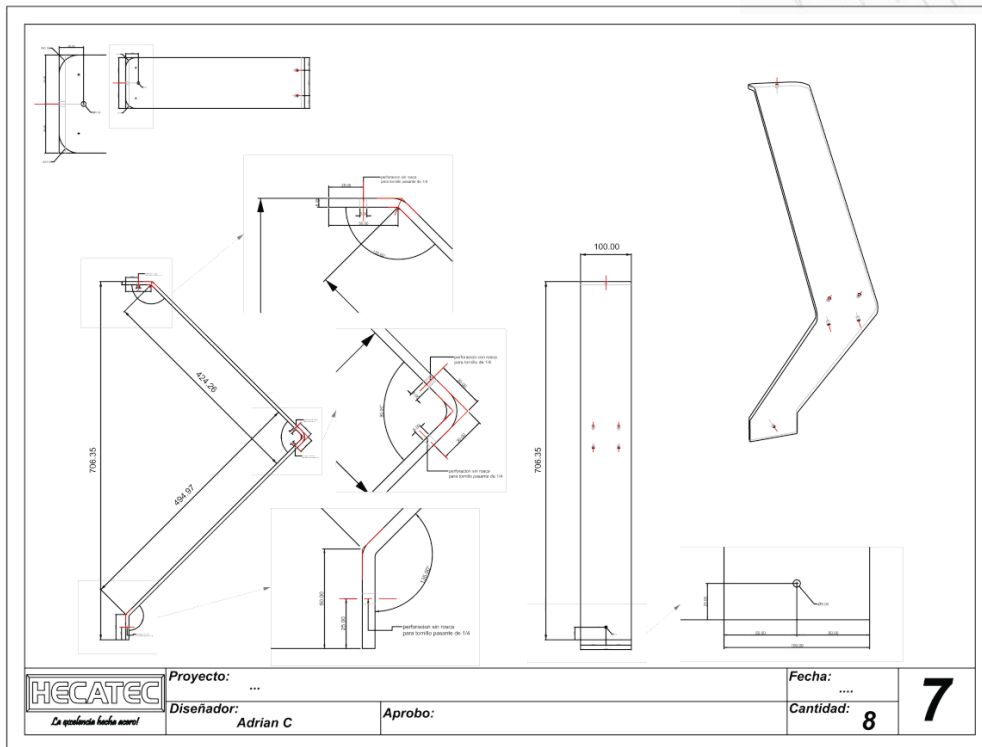


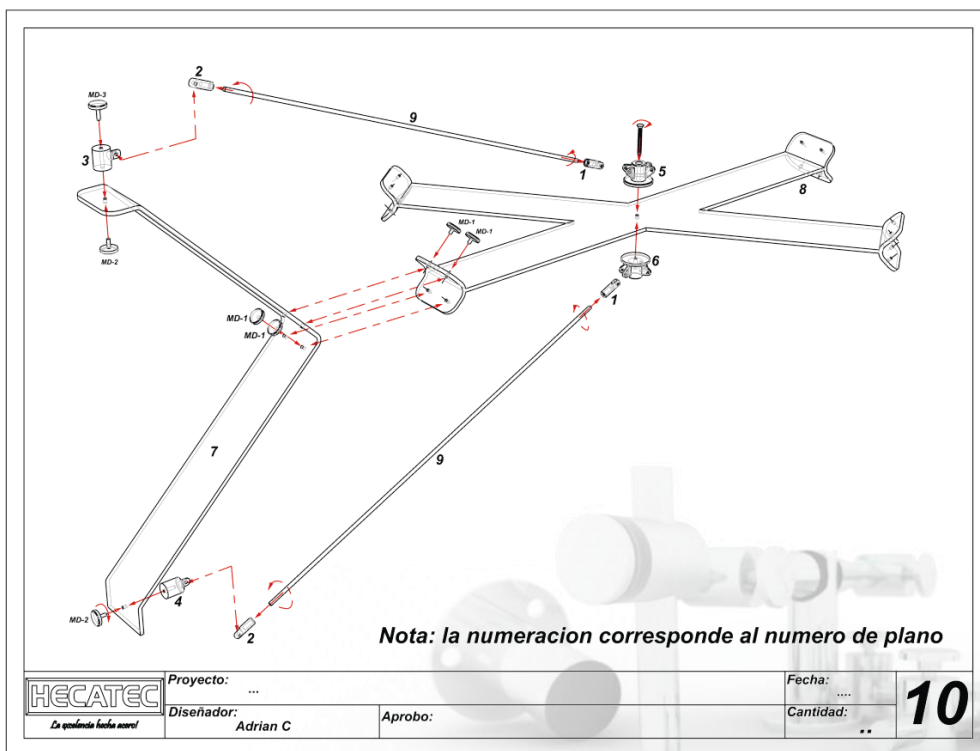
Planos Tecnicos

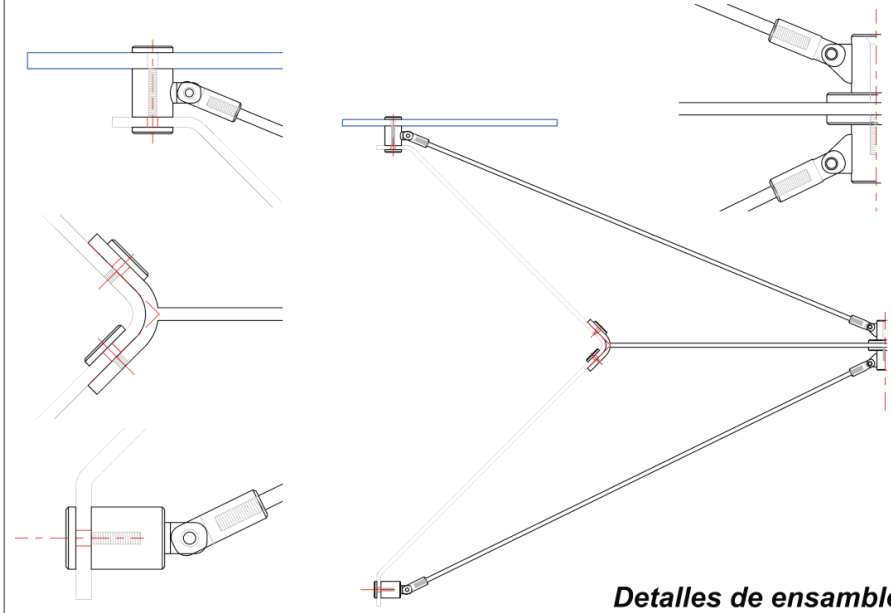













Detalles de ensamble

 <i>La excelencia hecha acero</i>	Proyecto: ...	Fecha:
	Diseñador: Adrian C	Aprobo:

11



10.2. Proyectos Diseño Grafico

10.2.1. Catalogo Hecatec Ltda.

Desde el inicio del periodo de pasantía, el desarrollo del área grafica fue una de mis tareas encomendadas como parte de integración y adaptación hacia la empresa, para posteriormente integrarme al área productiva de Hecatec Ltda.

Para este proceso se determinaron unos parámetros, en conjunto con las directivas a tener en cuenta, que son los siguientes:

- Catalogo en formato de una revista.
- Referenciar cada unos de los elementos producidos por Hecatec.
- Dividir los productos según su función.
- Catalogar productos importados. (nuevos)

Teniendo en cuenta lo anterior mente mencionado, y una vez analizado la publicidad y catálogos anteriores se procedió a desarrollar las propuestas graficas, a incorporar la referencia de cada unos de los productos e imágenes en al catalogo. Las imágenes de productos que no se encontraban disponibles se procedieron a generarlas por computador mediante software de 3d. (Renders) obteniendo como resultado lo siguiente: un catalogo con 107 productos referenciados, compuesto por 38 páginas, y 10.000 copias para su distribución en la feria expodiseño y en puntos de venta. (Ver imagen 41)



Imagen 41: catalogo

10.2.2. Diseños para publicaciones de revistas

Como otro tema grafico que se llevo a cabo durante la pasantía fue el diseño de la publicidad para las revistas AXXIS, CASAVIVIA, EL TIEMPO. Para las cuales se desarrollo publicidad en sus diferentes ediciones y en variados formatos que van desde tercio de pagina hasta dobles paginas. (Ver imagen 42)



Imagen 42: Publicaciones en revistas

Revista: AXXIS N° 188, 189, 193, 195 - 2009

CONCLUSIONES

- El diseñador industrial egresado de la universidad de Nariño, está capacitado para adaptarse a las exigencias del actual entorno laboral, en el cual se somete a trabajo bajo presión y a un constante rendimiento donde se requiere brindar resultados con la máxima calidad y con los mínimos porcentajes de error.
- Hecatec Ltda. al igual que algunas otras empresas brinda a los futuros profesionales del diseño, oportunidades de crecimiento con miras a que sus experiencias dentro de ellas se conviertan en el primer acercamiento al mundo laboral y a sus exigencias.
- La experiencia de una pasantía en una empresa es para el diseñador su carta de presentación frente a su quehacer como profesional, además esta oportunidad pone a prueba los conocimientos y habilidades del pasante quien busca dejar lo mejor de sí en busca de crear un perfil de credibilidad, responsabilidad, creatividad, trabajo en equipo e innovación.
- El proceso de trabajo referente a una pasantía lleva al diseñador industrial a estar a la vanguardia de la tecnología, de las tendencias y de las actualizaciones que le permitan desenvolverse de la mejor manera en la actualidad en la cual convive.
- El diseñador industrial cuando se enfrenta al entorno laboral requiere identificar la tecnología, las herramientas y clima organizacional en el que se desenvuelve la empresa, con el propósito de ser competente en los proyectos o actividades que se le encomiendan.
- El diseñador industrial de la Universidad de Nariño cuando realiza una pasantía en una empresa fuera de la región, se convierte en reflejo de la institución y genera lazos de proyección social y de pertinencia de la profesión en el país.
- Actualmente no se puede desligar el quehacer del diseño industrial con la interacción del individuo con aplicaciones de diseño asistido por computador, siendo esta una herramienta más que este posee, la

cual no debe convertirse en limitante para su creatividad, ni excusa para dejar atrás las nociones básicas del diseño.

- El diseñador industrial frente a una oportunidad de pasantía debe ser capaz de tener un espíritu crítico y responsable, generándose con ello lazos de pertenencia hacia la empresa que en ese momento representa, en busca de que cada proyecto sea reflejo integral de la personalidad del diseñador y de las capacidades, técnicas y de adaptación a los nuevos requerimientos o expectativas que tiene la empresa del desempeño del pasante.



BIBLIOGRAFIA

- **Atlas de detalles constructivos**
Autor: Beinhauer, Peter.
Editorial: Gustavo Gili
- **Diseño urbano 2. Pavimentos, rampas, escaleras y margenes.**
Autor: Littlewood, M..
Editorial:
- **ESCALERAS: INNOVACIÓN Y DISEÑO**
Autor: *Pilar Chueca*
Editorial: Links
- **El pliegue complejo: la escalera.**
Autor: Carreiro, María.
Editorial: Netbiblo
- **Escaleras.**
Autor: Vicens Pedret, Ana María.
Editorial: CEAC, Grupo editorial, S.A.
- **Escaleras.**
Autor: Sin autor.
Editorial: MULTINORMAS
- **Escaleras contemporáneas.**
Autor: Slessor, Catherine.
Editorial: Gustavo Gili
- **Escaleras. Trazado. Cálculo. Construcción.**
Autor: Igoa, J.M..
Editorial: CEAC
- **Escaleras: materiales de construcción y diseño.**
Autor: Ordás i Gordo, José Manuel.

Editorial: Praxis

- **Las escaleras en la arquitectura: construcción y detalles.**
Autor: Hansmann. Ch..
Editorial: Gustavo Gili, S.A.
- **Requiem for the staircase: = Réquiem por la escalera.**
Autor: Tusquets Blanca, Oscar.
Editorial: RqueR

❖ Páginas web

- www.hecatec.com.co



ANEXO**ANEXO 1: Contrato pasantía Hecatec Ltda.**

La excelencia hecha acero!

CONTRATO DE PASANTIAS

NOMBRE DEL EMPLEADOR : HECATEC LTDA
DIRECCION DEL EMPLEADOR : CL 72. 65- 35
NOMBRE DEL PASANTE : LEONARDO ADRIAN CUASPUD ERAZO
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO : Cumbal (Nariño), 26 de mayo de 1985
CARGO U OFICIO QUE DESEMPEÑA :
EL PASANTE : **DISEÑADOR**
SALARIO : \$600.000
PERIODOS DE PAGO : CADA QUINCE DIAS
FECHA INICIACION DE LABORES : 16 DE FEBRERO DE 2009
FECHA TERMINACION DE LABORES : 15 DE AGOSTO DE 2009

Entre **EL EMPLEADOR** y **EL PASANTE**, de las condiciones ya dicha como aparece al pie de sus firmas, se ha celebrado el presente contrato de pasantias, regido además por las siguientes cláusulas.

PRIMERA: OBJETO. EL EMPLEADOR contrata los servicios personales del PASANTE y este se obliga: a) a poner al servicio del EMPLEADOR toda su capacidad normal de trabajo, en el desempeño de las funciones propias del oficio mencionado y en las labores anexas y complementarias del mismo, de conformidad con las ordenes e instrucciones que le imparta EL EMPLEADOR directamente o a través de sus representantes. b) a prestar sus servicios en forma exclusiva al empleador, es decir, a no prestar directa ni indirectamente servicios laborales a otros EMPLEADORES, no a trabajar por cuenta propia en el mismo oficio, durante la vigencia de este contrato, y c) a guardar absoluta reserva sobre los hechos, documentos físicos y/o electrónicos informaciones y en general sobre todos los asuntos y materias que lleguen a su conocimiento por causa o con ocasión de su contrato de pasante. **SEGUNDA: REMUNERACION.** EL EMPLEADOR pagará al PASANTE por la prestación de sus servicios el salario indicado en las oportunidades también señaladas arriba. Dentro de este pago se encuentra incluido la remuneración de los descansos dominicales y festivos de que trata los Capítulos I, II y III del Título VII del C.S.T. **PARAGRAFO PRIMERO.** Las partes acuerdan que en los casos en que se le reconozca al PASANTE por tratarse de contrato de pasantía no se pagará liquidación de acreencias laborales, ni el pago de aportes parafiscales, de conformidad con los Arts. 15 y 16 de la Ley 50/90, en concordancia con el Art. 17 de la 344/96. **TERCERA: DURACION DEL CONTRATO.** El término inicial de duración del contrato será el señalado arriba. **CUARTA: JORNADA DE TRABAJO.** EL PASANTE se obliga a laborar la jornada máxima legal. Salvo expresa y escrita en el contrato se obliga a laborar la jornada, cumpliendo con los turnos y horarios que señale EL EMPLEADOR, quien podrá cambiar o ajustarlos cuando lo estime conveniente. Por el acuerdo expreso o tácito de las partes, podrán repartirse total o parcialmente las horas de la jornada ordinaria, con base en lo dispuesto por el Art. 164 del C.S.T. modificado por el Art. 23 de la Ley 50/90, teniendo en cuenta que los tiempos de descanso entre las secciones de la jornada no se computan dentro de las mismas, según el Art. 167 ibidem. De igual manera, las partes podrán acordar que se preste el servicio de los turnos de jornada flexible contemplados en el Artículo 51 de la Ley 789 de 2002. **QUINTA: PERIODO DE PRUEBA.** Las partes acuerdan un periodo de prueba de 60 días, que no es superior a la quinta parte del término inicial de este contrato, no excede de doce días. Durante este periodo **SEXTA: TERMINACION UNILATERAL** Son justas causas para dar por terminado unilateralmente este contrato, por cualquiera de las partes, las enumeradas en los Arts. 62 y 63 del C.S.T., modificados por el Art. 7º del Decreto 22351/65 y además, por parte del EMPLEADOR, las

Oficinas: Calle 72 N° 65-35 Bogotá D.C.

Pbx. 6087474 - Fax 6608697.

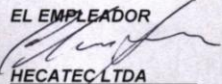
Celular: 3105613393 - 3103042634

www.hecatec.com.co

HECATEC
Ltda.*La excelencia hecha acero!*

faltas que para el efecto se califiquen como graves en reglamentos y demás documentos de contengan reglamentaciones, ordenes, instrucciones o prohibiciones de carácter general o particular, pactos, convenciones colectivas, laudos arbitrales y las que expresamente convengan calificar así en escritos que formaran parte integrante del presente contrato. Expresamente se califica en este acto como faltas graves la violación a las obligaciones y prohibiciones contenidas en la cláusula primera del presente contrato. **SEPTIMA: MODIFICACION DE LAS CONDICIONES LABORALES.** EL PASANTE acepta desde ahora expresamente todas las modificaciones de sus condiciones laborales determinadas por el EMPLEADOR en ejercicio de su poder subordinante, de sus condiciones laborales, tales como los turnos y jornadas de trabajo, el lugar de prestación de servicio, el cargo u oficio y/o funciones y la forma de remuneración siempre que tales modificaciones no afecten su honor, dignidad o sus derechos, ni impliquen desmejoras sustanciales o graves perjuicios para él, de conformidad con lo dispuesto por el Art. 23 de C.S.T. modificado por el Art. 1º de la Ley 50/90. Los gastos que se originen con el traslado de lugar de prestación de servicios serán cubiertos por el EMPLEADOR, de conformidad con el numeral 8º de Art. 57 del C.S.T. **OCTAVO: DIRECCION DEL PASANTE.** EL PASANTE para todos los efectos legales y en especial para la aplicación del parágrafo 1 del artículo 2º de la Ley 789/02, norma que modificó el 65 del C.S.T., se compromete a informar por escrito y de manera inmediata a EL EMPLEADOR cualquier cambio en su dirección de residencia, teniéndose en todo caso como suya, la ultima dirección registrada en su hoja de vida. **NOVENA: EFECTOS.** El presente contrato reemplaza en su integridad y deja sin efecto cualquiera otro contrato, verbal o escrito, celebrado entre las partes con anterioridad, pudiendo las partes convenir por escrito modificaciones al mismo, las que formaran parte integrante de este contrato.

Se firma en Bogotá, D.C., a los 16 días de febrero de 2009.

EL EMPLEADOR
HECATEC LTDA
900.168.772-4
MIT. 900.168.772-4**EL PASANTE****LEONARDO ADRIAN CUASPUD ERAZO**
C.C. 87.514.895

Oficinas: Calle 72 N° 65-35 Bogotá D.C.
☎ Pbx. 6087474 - Fax 6608697.
Celular: 3105613393 – 3103042634
www.hecatec.com.co

ANEXO 2: Certificación de pasantía.*La excelencia hecha acero!*

Bogota, D.C., Octubre 21 de 2009

Señores
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
Facultad de Artes
Depto. de Diseño
Bogotá

Asunto **CERTIFICACION**

Me permito certificar que el señor LEONARDO ADRIAN CUASPUD ERAZO identificado con cédula de ciudadanía 87514895, realizo su pasantia durante el periodo comprendido entre el 15 de febrero y 16 de agosto del año 2009, desempeñando labores de diseño en tiempo completo. Encargándose del diseño y acompañamiento en diferentes proyectos y así mismo en el desarrollo de una línea de productos.

Se expide en la ciudad de Bogotá, a solicitud del interesado siendo los 23 días del mes de Octubre del año 2009.

Cordialmente,

Ing. CLARA TORRES
Gerente Administrativa

Calle 72 No. 65-35 • PBX 608 74 74 • Telefax: 660 07 17 • Cel. 310 304 26 29
hecatec2@hotmail.com • contacto@hecatec.com.co • Bogotá, D.C., Colombia
www.hecatec.com.co