



DISEÑO SISTEMA DE MOBILIARIO PARA PROYECTO AULA **INTELIGENTE** DE LA CAMARA DE COMERCIO DE PASTO

DISEÑADORES

FELIPE **ROMO**
DENIS ROMO

ASESOR:

DANILO **CALVACHE**



CONVENIO DE COOPERACIÓN ACADÉMICA ESPECÍFICO

(PASANTÍA) CELEBRADO ENTRE CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL.

DISEÑO SISTEMA DE MOBILIARIO PARA PROYECTO AULA INTELIGENTE

DE LA **CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO.**

DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

RELACIONADAS CON EL PROYECTO AULA INTELIGENTE.

DISEÑADORES

Luis Felipe **Romo Rodríguez.**

Denis Johnatan **Romo Rodríguez.**

ASESOR:

DANILO **CALVACHE**





NOTA DE RESPONSABILIDAD

“ las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son exclusivas de los autores. articulo 1 del acuerdo 324 del 11 de octubre de 1966 emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.”





NOTA DE ACEPTACIÓN

Autoriza la aprobación de trabajo de grado en la modalidad de pasantía en la camara de comercio de pasto de los egresados Luis Felipe Romo .R y Denis Johnatan Romo R. del programa de diseño industrial.

Jurado

Jurado





AGRADECIMIENTOS

Expresamos los más sinceros agradecimientos a todas las personas que creyeron en nosotros, a todas aquellas personas que nos brindaron todo su apoyo y la posibilidad de la consecución de esta meta y que además facilitaron el desarrollo de las actividades para este fin, principalmente a:

A nuestro asesor profesor Danilo Calvache quien estuvo presto para corregirnos y colaborarnos en el correcto desarrollo del proyecto.

Al doctor armando Miranda vela, Director encargado de cámara de comercio de pasto, por adoptarnos y proporcionarnos las herramientas necesarias, por enseñarnos con su experiencia y su conocimiento, el crecimiento tanto personal como a nivel profesional.

A todo el equipo de trabajo del proyecto aula inteligente, empresa ASA, Acústica Integrada, ingeniero Carlos Ocaña, maestro de obra Flabio Pupíales. Por su colaboración en el desarrollo de esta pasantía.

A los doctores Juan Fernando Suarez, Hugo Mideros y Jaime Argoti quienes aportaron con su experiencia en el afán de elevar nuestras aptitudes en conjunto con el alcance de este triunfo y orientaron nuestro camino profesionalmente.

A todos nuestros profesores, quienes fueron la base para el cumplimiento de esta meta.

A todos nuestros compañeros de clase quienes compartieron y comparten el mismo objetivo.

A Andrés Bucheli nuestro amigo de toda la vida, por su desinteresada amistad y por su incondicionalidad.

A Carlos Ortiz y Miguel Melo amigos incondicionales, por su apoyo y su compromiso .



DEDICATORIA

Dedicamos nuestro triunfo antes que nada a Dios Quien nos ha dado la oportunidad de vivir y gozar de salud, quien nos ha guiado en el camino con sabiduría para afrontar situaciones positivas y adversas en el día a día, agradecemos a Dios por darnos la fuerza para seguir sin mirar a tras, para levantarnos sin miedo de volver a caer, agradecemos a Dios por estar siempre presente en nuestras vidas para alcanzar todas nuestras metas. .

A nuestros padres por darnos todo sin esperar nada a cambio, por brindarnos los mejores principios para convertirnos en las mejores personas, por sacrificar su tiempo, su vida, para el alcance de nuestros propósitos, quienes han sido la fortaleza de nuestros sueños y el escudo para nuestro bienestar. .

A nuestros hermanos Johan R, Christian R, Isabel R y Xiomara R. por el profundo y estrecho lazo de hermandad, Quienes han compartido momentos de alegrías y tristezas quienes fueron un apoyo constante en cada uno de nuestros propósitos, quienes compartieron su experiencia convirtiéndose en un ejemplo a seguir.

DENIS ROMO

A Mayra Alejandra Chamorro, mi novia por ser mi fuente principal de inspiración, por brindarme su amor, por apoyarme y acompañarme en todo el proceso de esta carrera, por ser mi consejera, mi amiga y mi compañera, por ser mi soporte y contagiarme de todo su optimismo.

LUIS FELIPE ROMO

A Astrid Betancourt C, mi amor, mi amiga y compañera; por apoyarme en cada momento, por su comprensión, por hacerme mejor persona, por motivarme y por ser parte de mis motivaciones.

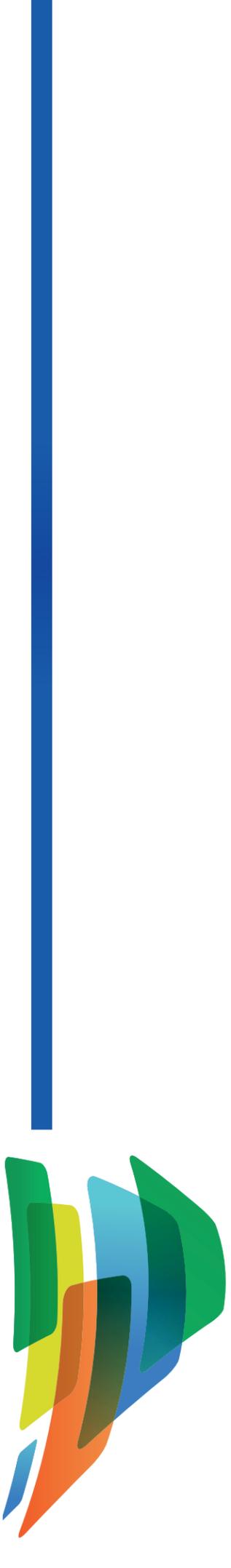


RESUMEN

El presente proyecto describe las actividades que se desarrollaron durante la pasantía, trabajo llevado a cabo en la cámara de comercio de pasto en convenio con la universidad javeriana. Estas actividades permitieron ejercer gran parte de los conocimientos implantados por la academia, interviniendo en el departamento de promoción y desarrollo empresarial, mediante el diseño de mobiliario, adecuación de espacios, planeación, control de calidad de la ejecución de procesos de producción y montaje de los espacios asignados, contribuyendo tanto al cumplimiento del objeto y expectativas de la empresa, como al cumplimiento de los objetivos propuestos por los pasantes, en pro del mejoramiento de la infraestructura y ambientación física de cámara de comercio de pasto, así mismo en el mejoramiento de servicios para el desarrollo sociocultural de la región.

This project describes the activities developed during the internship, work carried out in the pasto Chamber of Commerce in partnership with the University Javeriana. These activities allowed to exercise much of the knowledge implanted by the academy, taking part in the promotion department and business development through the design of furniture, adaptation of facilities-planning, quality control of the production process execution and installation of assigned spaces, contributing both to implement the purpose and expectations of the company, as the fulfillment of the objectives proposed by the interns, for the improvement of infrastructure and physical setting of grass chamber of Commerce, also in improving services sociocultural development of the region.







INDICE

GLOSARIO	20
INTRODUCCIÓN	21
1. MARCO GENERAL	22
1.1. TEMA	
1.2. ALCANCE Y DELIMITACIONES	
1.2.1. ESPACIO FÍSICO.	
1.2.2. TIEMPO.	
2. PROBLEMA	23
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	
3. OBJETIVOS	25
3.1. OBJETIVO GENERAL.	
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
4. MARCO REFERENCIAL.	26
4.1. ANTECEDENTES	
4.1.1. VISIÓN.	
4.1.2. MISIÓN.	
4.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE CAMARA DE COMERCIO DE PASTO.	
5. JUSTIFICACIÓN.	28
6. METODOLOGÍA.	29
7. REFERENTES.	30
7.1. DISEÑO DE INTERIORES.	
7.1.1. CAMPO DE ACCIÓN.	
7.1.2. PROCESOS DE DISEÑO.	
7.1.3. PROGRAMAS UTILIZADOS	
8. DESCRIPCIÓN GENERAL.	36
8.1. DESCRIPCIÓN DEL AULA INTERACTIVA	
8.2. CARACTERÍSTICAS OPTIMAS DE UN AULA INTELIGENTE	



8.2.1. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS.
8.2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO AMBIENTALES.

8.2.3. CARACTERÍSTICAS DE MOBILIARIO.
8.3. EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO

9. VERIFICACIÓN DEL SITIO DONDE SE EJECUTARA EL PROYECTO 38

9.1. UBICACIÓN

9.2. FORMA.

10. MODALIDAD. 51

11. AMBIENTES PEDAGÓGICOS. 55

11.1. TIPO DE AMBIENTE.

12. CAPACIDAD EN NUMERO DE USUARIOS. 57

13. ERGONOMÍA. 58

14. ELABORACIÓN DE MAQUETAS. 59

15. DEFINICION DEL AULA PARA EL PROYECTO. 64

16. DISEÑO DE MOBILIARIO. 67

16.1. FACTORES DE ESTUDIO.

16.2. DIMENSIONES DEL PUESTO.

16.2.1. DISEÑO DIMENSIONAL.

16.2.2. ANTROPOMETRIA.

16.2.3. RELACIONES DIMENSIONALES.

16.2.3.1. RELACIONES INFORMATIVAS.

16.2.3.2. RELACIONES DE CONTROL.

16.2.3.3. RELACIONES AMBIENTALES.

16.2.4. DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS.

16.2.4.1. ALTURA PLANO DE TRABAJO.





16.2.4.2. ESPACIO RESERVADO PARA LAS PIERNAS.

16.2.4.3. ALCANCE Y DELIMITACIONES AREA DE TRABAJO.

16.2.4.3.1. SILLA.

16.2.4.3.2. MESA.

16.2.4.3.2.1. ALCANCE Y DELIMITACIONES MESA

17. TIPOLOGIAS. 76

17.1. ANALISIS DE TIPOLOGIA # 1

17.2. ANÁLISIS DE TIPOLOGÍA # 2

17.3. ANÁLISIS DE TIPOLOGÍA # 3

17.4. ANÁLISIS DE TIPOLOGÍA # 4

18. DISEÑO DE MOBILIARIO PARA AULA INTELIGENTE Y DE INFORMATICA EN CAMARA DE COMERCIO DE PASTO. 81

18.1. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO.

18.2. PROPUESTAS DE MOBILIARIO.

18.2.1. PROPUESTAS DE MOBILIARIO A MANO ALZADA

18.2.2. PROPUESTAS DE MOBILIARIO DIGITALES.

18.3. DEFINICIÓN DE PROPUESTAS DE MOBILIARIO.

18.4. MATERIALES

18.4.1. MATERIALES PARA MESA.

18.4.2. MATERIALES PARA SILLA.

18.5. PLANOS.

18.5.1. PLANOS MESA DEL SALÓN 1 AULA INTELIGENTE.

18.5.2. PLANOS MESA DEL SALÓN 3 AULA DE INFORMATICA.



18.5.3. PLANOS DE SILLA DE SALÓN 1 Y 3.

18.6. FICHAS TÉCNICAS.

18.6.1. FICHA TECNICA MOBILIARIO AULA INTELIGENTE Y DE INFORMATICA.

18.6.1.1. FICHA TÉCNICA MESAS PARA CAPACITACIÓN EL TRIPIE.

18.6.1.2. FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE.

18.6.1.3. FICHA TECNICA MESA BIPERSONAL INFORMÁTICA.

18.6.1.4. FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE INFORMÁTICA.

18.6.1.5. FICHA TÉCNICA SILLA INTERLOCUTORA MODIFICADA

19. ILUMINACIÓN. 117

19.1. LAMPARAS Y TIPO DE ALUMBRADO.

19.2. CALCULO DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR.

19.3. LUMINARIAS SALÓN 1 AULA INTELIGENTE CAMARA DE COMERCIO DE PASTO.

19.4. CALCULO DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN DEL AULA.

19.5. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS.

20. ACÚSTICA. 126

20.1. SONIDO.

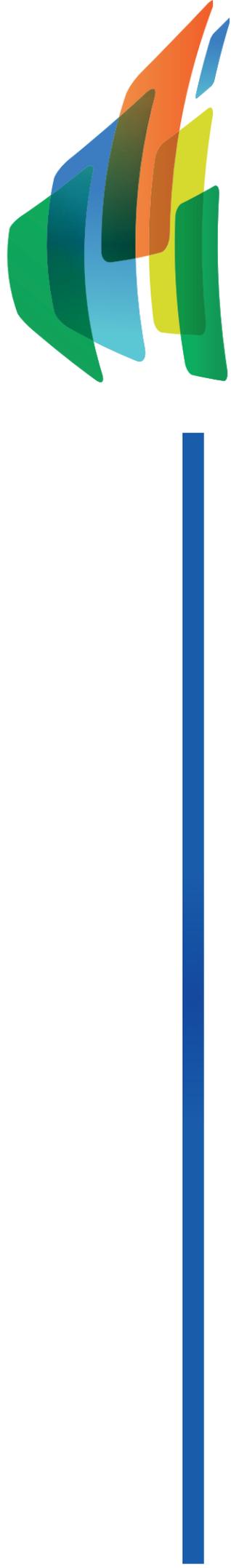
20.2. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE APERTURA PANELES ACÚSTICOS.

20.3. DIMENSIONES PANELES ACÚSTICOS.

20.4. ESQUEMA MONTAJE PANEL DE TECHO.

21. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS DE 130





22. FOTOGRAFÍAS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN MOBILIARIO	131
23. RENDER. DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE MOBILIARIO Y MONTAJE.	137
24. FOTOGRAFÍAS DE MOBILIARIO Y MONTAJE SALÓN 1	145
25. FOTOGRAFÍAS DE MOBILIARIO Y MONTAJE SALÓN 3	150
26. MARCO LEGAL.	153
CONCLUSIONES.	155
LIMITANTES Y DIFICULTADES	156
RECOMENDACIONES	157
BIBLIOGRAFÍA	158

TABLA DE CUADROS

cuadro 1: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL CAMARA DE COMERCIO DE PASTO	27
cuadro 2: FICHA TÉCNICA MOBILIARIO AULA INTELIGENTE Y DE INFORMATICA	113
cuadro 3: FICHA TÉCNICA MESA TRIPIE	114
cuadro 4: FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE	
cuadro 5: FICHA TÉCNICA MESA BIPERSONAL	115
cuadro 6: FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE INFORMATICA	
cuadro 7: FICHA TÉCNICA SILLA	116
cuadro 8: FACTOR DE REFLEXION	119
cuadro 9: FACTOR DE UTILIZACION	120
cuadro 10: FACTOR DE MANTENIMIENTO	
cuadro 11: DISTANCIA MAXIMA DE LUMINARIAS	121
cuadro 12: FORMULA CALCULO DE ILUMINACIÓN	122
cuadro 13: CALCULO DE ILUMINACIÓN	123
cuadro 14: COEFICIENTE DE REFLEXION	124
cuadro 15: DIAGRAMA DE FLUJO	130

TABLA DE FIGURAS

figura 1: VECTRIZACION	- - - - -	32
figura 2: MODELADO		
figura 3: DIAGRAMACION	- - - - -	33
figura 4: RENDERIZADO		
figura 5: PLANO SALÓN 3,4	- - - - -	34
figura 6: PLANO SALON 1		
figura 7: EDICIÓN MESA TRIPIE	- - - - -	35
figura 8: EDICIÓN COLOR		
figura 9: FOTOGRAFÍA SALÓN 1	- - - - -	39
figura 10: LEVANTAMIENTO TRIDIMENSIONAL SALÓN 1-	- - - - -	40
figura 11: PLANO SALÓN 1	- - - - -	41
figura 12: FACHADA SALÓN 1	- - - - -	42
figura 13: FOTOGRAFIA SALON SALÓN 3	- - - - -	44
figura 14: VISTA TRIDIMENSIONAL SALÓN 3	- - - - -	45
figura 15: PLANO SALÓN 3	- - - - -	46
figura 16: FOTOGRAFIA SALÓN 4	- - - - -	48
figura 17: VISTA TRIDIMENCIONAL SALÓN 4	- - - - -	49
figura 18: PLANO SALÓN 4	- - - - -	50
figura 19: MODALIDAD 1	- - - - -	51
figura 20: MODALIDAD 2		
figura 21: MODALIDAD 3	- - - - -	52
figura 22: MODALIDAD 4		
figura 23: MODALIDAD 5	- - - - -	
figura 24: SALÓN 1,3 MODALIDAD PEQUEÑOS GRUPOS	- - - - -	54
figura 25 SALÓN 1,3 MODALIDAD FILAS		
figura 26: AMBIENTES C	- - - - -	56
figura 27: AMBIENTES F		
figura 28: AMBIENTES B		
figura 29: MAQUETA SALÓN 1	- - - - -	59
figura 30: FACHADA MAQUETA SALÓN 1	- - - - -	60
figura 31: FACHADA MAQUETA SALÓN 3	- - - - -	61
figura 32: MAQUETA SALÓN 3	- - - - -	62
figura 33: MAQUETA DE MOBILIARIO SALÓN 3	- - - - -	63
figura 34: RENDER SALON 1	- - - - -	64
figura 35: FOTOGRAFÍA ENTRADA SALÓN 1	- - - - -	65

figura 36: FOTOGRAFÍA INTERIOR SALÓN 1	66
figura 37: FOTOGRAFÍA DISTRIBUCIO DE SALÓN 1	
figura 38: ALTURA PLANO DE TRABAJO PARA ESCRITURA - - - - -	69
figura 39: LTURA PLANO DE TRABAJO PARA MECANOGRAFIA - - - - -	70
figura 40: ALTURA PLANO DE TRABAJO PARA PRESICION	
figura 41: VISTA LATERAL ESPACIO RESERVADO PARA LAS PIERNAS - - - - -	71
figura 42: VISTA POSTERIOR ESPACIO RESERVADO PARA LAS PIERNAS	
figura 43:: SILLA INTERLOCUTOR - - - - -	72
figura 44:: SILLA INTERLOCUTOR MODIFICADA	
figura 45: VISTA SUPERIOR DE ALCANCE Y DELIMITACIONES - - - - -	73
figura 46: VISTA SUPERIOR DE DISTRIBUCIÓN DE ALCANCE POR ZONA_ - - -	74
figura 47: VISTA SUPERIOR ZONA DE TRABAJO	
figura 48: RANGOS DE MOVILIDAD ÁNGULOS DE VISIÓN - - - - -	75
figura 49: TIPOLOGIA 1 - - - - -	76
figura 50 : TIPOLOGÍA 2 - - - - -	77
figura 51 : TIPOLOGÍA 3 - - - - -	78
figura 52: TIPOLOGÍA 4 - - - - -	79
figura 53: FOTOGRAFIA CORTE DE PLANTILLAS - - - - -	81
figura 54: FOTO DISTRIBUCION DE PLANTILLAS EN EL SALON 1 - - - - -	82
figura 55: FOTO PLANTILLAJE COMPLETO SALÓN 1	
figura 56: FOTO DE MONTAJE CON OBSERVACIÓN DE DR: HUGO MIDEROS- - -	83
figura 57: FOTO SIMULACION DE VOLUMEN DE MOBILIARIO	
figura 58: SALON DISPUESTO PARA 33 PUESTOS - - - - -	84
figura 59: SALON 3 DISPUESTO PARA 29 PERSONAS	
figura 60: DIBUJOS MANO ALSADA - - - - -	85
figura 61: DIBUJOS MANO ALSADA DETALLE - - - - -	86
figura 62: DIBUJOS MANO ALSADA MOBILIARIO - - - - -	87
figura 63: DIBUJOS MANO ALSADA PARTES DEL MOBILIARIO - - - - -	88
figura 64: DIBUJOS MANO ALZADA SILLA - - - - -	89
figura 65: PROPUESTA MOBILIARIO 1 - - - - -	90
figura 66: PROPUESTA MOBILIARIO 2 - - - - -	91
figura 67: PROPUESTA MOBILIARIO 3	
figura 68: PROPUESTA MOBILIARIO 4 - - - - -	92
figura 69: PROPUESTA MOBILIARIO 5 - - - - -	93
figura 70: PROPUESTA MOBILIARIO 6	



figura 71: PROPUESTA MOBILIARIO 7	- - - - -	94
figura 72: PROPUESTA MOBILIARIO 8		
figura 73: PROPUESTA MOBILIARIO 9	- - - - -	95
figura 74: PROPUESTA MOBILIARIO 10		
figura 75: PROPUESTA MOBILIARIO 11	- - - - -	96
figura 76: PROPUESTA MOBILIARIO 12		
figura 77: PROPUESTA MOBILIARIO 13	- - - - -	97
figura 78: PROPUESTA MOBILIARIO 14		
figura 79: PROPUESTA MOBILIARIO 16	- - - - -	98
figura 80: PROPUESTA MOBILIARIO 15		
figura 81: PROPUESTA MOBILIARIO 17	- - - - -	99
figura 82: PROPUESTA MOBILIARIO 18		
figura 83: PROPUESTA MOBILIARIO 19	- - - - -	100
figura 84: PROPUESTA MOBILIARIO 20		
figura 85: PROPUESTA DEFINITIVA PARA SALON 1	- - - - -	101
figura 86: PROPUESTA DEFINITIVA PARA SALON 3	- - - - -	102
figura 87: PLANOS MESA SALÓN 1 AULA INTELIGENTE	- - - - -	104
figura 88: PLANOS TÉCNICOS AULA INTELIGENTE	- - - - -	105
figura 89: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS CORTES Y UNIONES	- - - - -	106
figura 90: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS TOMAS, PASACABLES Y TAPAS PASACABLES	- - - - -	107
figura 91: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS PATAS O SOPORTES LAETRALES	- - - - -	108
figura 92: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS TORNILLERÍA	- - - - -	109
figura 93: PLANOS TÉCNICOS MESA INFORMATICA	- - - - -	110
figura 94: PLANOS DETALLADOS MESA INFORMATICA	- - - - -	111
figura 95: PLANOS TÉCNICA SILLA INTERLOCUTORA MODIFICADA	- - - - -	112
figura 96: RENDER DE LUMINARIA UTILIZADA	- - - - -	121
figura 97: DISTANCIA DE LUMINARIAS	- - - - -	122
figura 98: VISTA LATERAL DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS	- - - - -	123
figura 99: PLANO DISTRIBUCION DE LAMPARAS	- - - - -	125
figura 100: PLANO DISTRIBUCION DE PANELES ACUSTICOS DE TECHO	- - - - -	127
figura 101: PLANO TÉCNICO MEDIDA DE PANELES ACÚSTICOS	- - - - -	128
figura 102: ESQUEMA DISPOSICIÓN DE PANEL DE TECHO	- - - - -	129
figura 103: PATILLAJE DE ASIENTO Y ESPALDAR	- - - - -	131
figura 104: CORTE DE ESPALDAR SILLA		
figura 105: CORTE DE LAMINA	- - - - -	132

figura 106: CORTE DE TUBO MUEBLE SILLA	- - - - -	132
figura 107: CORTE DE TUBO ESTRUCTURAL	- - - - -	133
figura 108: CORTE DE LAMINA MESA		
figura 109: PLANOS DE TRBAJO	- - - - -	134
figura 110: MAQUINA DE CORTE		
figura 111: AGLOMERACIÓN Y CORTE	- - - - -	135
figura 112: APLICACION DE ADECIVO		
figura 113: PEGADO DE FORMICA	- - - - -	136
figura 114: SENTADO DE FORMICA		
figura 115: RENDER TRES VISTAS MESA TRIPIE	- - - - -	137
figura 116: RENDER TRES VISTAS MESA 3 PERSONAS	- - - - -	138
figura 117: RENDER TRES VISTAS MESA DOCENTE 1	- - - - -	139
figura 118: RENDER VISTA SUPERIOR PARA 33 Y 19 PUESTOS SALON 1	- - - - -	140
figura 119: RENDER MONTAJE SALÓN 1	- - - - -	141
figura 120: RENDER 3 VISTAS MESA INFORMÁTICA	- - - - -	142
figura 121: RENDER SALÓN 3 AULA INFORMÁTICA	- - - - -	143
figura 122: RENDER MUEBLE DE EQUIPOS Y BASURERO	- - - - -	144
figura 123: FOTO DEL MONTAJE SALÓN 1	- - - - -	145
figura 124: FOTO MESA TRIPIE LATERAL	- - - - -	146
figura 125: FOTO MESA TRIPIE PARTE INFERIOR		
figura 126: FOTO MONTAJE EQUIPAMIENTO SALON1	- - - - -	147
figura 127: FOTO DISPOSICION DEL MOBILIARIO		
figura 128: PUNTOS DE CONEXIÓN DE MESAS	- - - - -	148
figura 129: PANELES ACUSTICOS		
figura 130: EQUIPAMIENTO DE SONIDO	- - - - -	149
figura 131: CONEXIONES DE VIDEO, DATOS Y ELECTRICIDAD		
figura 132: FOTOGRAFIA MONTAJE SALON 3 AULA IFORMATICA	- - - - -	150
figura 133: EQUIPAMIENTO SALON 3	- - - - -	151
figura 134: MOBILIARIO SALON 3		
figura 135: MOBILIARIO 4 PUESTOS SALON 3	- - - - -	152
figura 136: FOTOGRAFÍA ESPACIO CIRCULACIÓN SALON 3		





GLOSARIO

- **ESTRUCTURA:** es la distribución de las partes de un mueble u objeto. el concepto, que procede del latín estructura, hace mención a la a la disposición y el orden de las partes dentro de un sistema.
 - **MOBILIARIO:** mobiliario es el conjunto de muebles, son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en un espacio.
 - **TRIDIMENSIONALIDAD:** relación de dimensiones alto, largo y profundidad. se define como la resultante de tres vistas
 - **BIDIMENSIONAL:** correspondiente a dos vistas ancho y alto.
 - **PLANIMETRÍA:** es aquella rama de la topografía que se ocupa de la representación de la superficies sobre un plano.
 - **MEDIDA:** es el resultado de medir aquella proporción que surge y resulta de la dimensión que ostenta un objeto u espacio.
 - **FORMA:** figura que describe un objeto.
 - **RENDERIZADO:** es un término usado en para referirse al proceso de generar una imagen desde un modelo.
 - **PANEL ACÚSTICO:** elemento que absorbe el eco procurando la nitidez del sonido.
 - **TIPOLOGÍA:** es el estudio o clasificación en diferentes tipos existentes que se lleva a cabo en cualquier disciplina.
 - **FLUJO LUMINOSO:** Cantidad de radiaciones electromagnéticas visibles (con una longitud de onda comprendida entre 0,4 y 0,7 lm.) que emite un foco luminoso
- 
- 



INTRODUCCIÓN

En la actualidad nos identificamos con la dinámica, donde lo que es válido hoy, quizás mañana no tenga el mismo valor, siendo la única constante el cambio mismo. Por tal razón, las formas de enseñanza y herramientas con el paso del tiempo van evolucionando, permitiendo que la sociedad se adapte a la vanguardia tecnológica y a los constantes cambios que ocurren en cada momento, con el fin de lograr eficiencia y eficacia en la aplicación de nuevas formas de enseñanza. Así, se ha dado lugar al nacimiento de espacios y sitios pensados para el aprendizaje y con la idea de darles un uso educativo a los medios tecnológicos; de esta manera, un aula inteligente es una nueva forma viable de enseñanza que viene a suplir necesidades propias de la educación y la tecnología educativa.

Las organizaciones modernas requieren actualizar los recursos materiales, y lo más importante, la capacidad humana, a fin de dar respuesta puntual y efectiva a los nuevos desafíos que propone la Sociedad de la Información y el Conocimiento. El concepto de aula inteligente ha venido a cubrir el vacío que durante muchos años ha tenido la educación tradicional, pues, ante esta necesidad educativa la sociedad ha estado inmersa en cambios tecnológicos de gran magnitud, en el cual es cada vez mayor el número de personas de todos los niveles socioeconómicos que precisan formarse con el fin de estar a la par de las exigencias de la sociedad actual, buscando que las formas de obtener conocimiento propongan mayores facilidades y alternativas de acceso en las diferentes áreas de aprendizaje. Siendo así un sistema pedagógico complementario a los sistemas tradicionales de formación académica. La cámara de comercio de pasto, constituyéndose como un ente organizacional que promueve el desarrollo empresarial, en busca de la implementación de nuevas alternativas tecnológicas y en pro de brindar la oportunidad a la sociedad de acceder a la alimentación de nueva información mediante mecanismos más ágiles, con herramientas que contribuyan al soportar las necesidades derivadas de la academia en un campo amplio de conocimiento, de forma interactiva e interdisciplinaria, pone en marcha la creación del proyecto **“AULA INTELIGENTE”**, en la sede principal, para lo cual, ha solicitado el apoyo del personal idóneo, cuyas aptitudes convergen en la exposición de diseños mediante parámetros de ergonomía, confort, funcionalidad, estética, de distribución de espacios, entre otros. Teniendo en cuenta que el mobiliario debe ser adaptable a la tecnología que se pretende implementar.

El trabajo de pasantía realizado durante el periodo comprendido entre el semestre B del 10 - 10 - 2011 hasta el semestre B del 10 de octubre del año vigente, pone en conocimiento el desarrollo lo aprendido en la academia a través del presente documento. Evidenciando las habilidades teórico-prácticas de diseño en un contexto real, a favor del crecimiento profesional, empresarial.





1 MARCO GENERAL

1.1. TEMA

DISEÑO DE UN SISTEMA DE MOBILIARIO PARA UN AULA INTELIGENTE EN CAMARA DE COMERCIO DE PASTO.

1.2. ALCANCE Y DELIMITACIONES

Durante las actividades programadas durante la presente vigencia fiscal en la Cámara de Comercio y que son objeto de solicitud para el presente proyecto. Se encuentran las siguientes.

- Diseño y ejecución del sistema de mobiliario para un aula inteligente requerida por la Cámara de Comercio de Pasto
- Apoyo (adecuación) con la elaboración de propuestas y aplicación de nuevas tecnologías como alternativas de para el desarrollo del aula inteligente en la Cámara de Comercio de pasto.

1.2.1. ESPACIO FÍSICO

El proyecto en el cual se intervendrá en Cámara de Comercio se desarrollara en el segundo piso de su sede principal de la Ciudad de Pasto en el salón (1)

1.2.2. TIEMPO

El tiempo que se estima a presentar el proyecto ejecutado es de (seis meses) que se modifiko de cuerdo a los cambios de condiciones que se presentaron durante el desarrollo del proyecto.



2 PROBLEMA

La cámara de comercio de pasto comprometida con la sociedad y con la comunidad empresarial y establecimientos educativos para la formación de nuevas empresas integrales y con fines de promover el crecimiento y la proyección social y el bienestar de las mismas, propone un espacio físico cuya estructura responda favorablemente a las necesidades de cada una de las empresas vinculadas e interactuantes, garantizando una excelente imagen organizacional de alta calidad y de gran reconocimiento público. De esta manera la cámara de comercio se encuentra en un constante proceso de crecimiento, como respuesta al desarrollo de nuevas tecnologías y al fortalecimiento y demanda de pequeñas, medianas y nuevas empresas.



2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Cámara de Comercio es una empresa que presta diferentes clases de servicio, que promueven la educación y el desarrollo empresarial a través de sus procesos y la formalización de cada una de las empresas que están vinculadas a la dirección de esta organización. Entre los servicios que la empresa propone se tiene en cuenta el centro de convenciones que consta de un auditorio principal, halls de exposiciones, medios audiovisuales, servicios adicionales y salas de conferencias salón 1, salón 3 y salón 4, en el salón (1) se hará la intervención desde el Diseño Industrial buscando el mejoramiento de los servicios que ofrece esta organización desde lo estético, lo funcional con el diseño de un sistema de mobiliario para una aula inteligente. Que pueda adaptarse a las exigencias de los usuarios vinculados a la Cámara de Comercio de Pasto y establecimientos educativos que necesiten los servicios de esta organización, brindando la posibilidad de la aplicación y uso de las nuevas tecnologías; con esto se tiene en cuenta la utilización de espacios que permitan actuar de manera interactiva dependiendo de la actividad que se pueda llevar a cabo para suplir las necesidades de la empresa como tal, de particulares, docentes capacitadores y conferencistas.

La Cámara de Comercio de Pasto propone, plantea y evalúa proyectos encaminados con el mejoramiento en infraestructura, para lo cual se hace partícipe a los estudiantes egresados de Diseño Industrial que tienen la disponibilidad de prestar este servicio a la comunidad empresarial, mediante el diseño de mobiliario para el aula inteligente.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar desde el diseño industrial un sistema de mobiliario integral de una sala inteligente en la cámara de comercio de pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Prestar el apoyo técnico profesional mediante la aplicación del diseño industrial en la cámara de comercio.
- Cumplir con el cronograma de actividades.
- Ganar experiencia en el campo laboral
- Integrar la aplicación y adaptación de las nuevas tecnologías al diseño de mobiliario.
- Organizar el espacio de acuerdo a las actividades que se requieran.
- Optimizar los servicio que ofrece la cámara de comercio
- Ampliar el campo de conocimiento académico
- Cumplir y superar las expectativas de cámara de comercio de pasto.



4 MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES

La Cámara de Comercio es una institución privada de orden gremial con autonomía y patrimonio propio que por delegación del estado lleva el registro de los comerciantes dentro de su jurisdicción en el departamento de Nariño con la supervisión de la súper intendencia y comercio.

Comprometida con el desarrollo económico de Nariño y alto Putumayo, mediante sus procesos de registros públicos y desarrollo empresarial promueve el emprendimiento crecimiento y fortalecimiento de las empresas.

4.1.1 VISION:

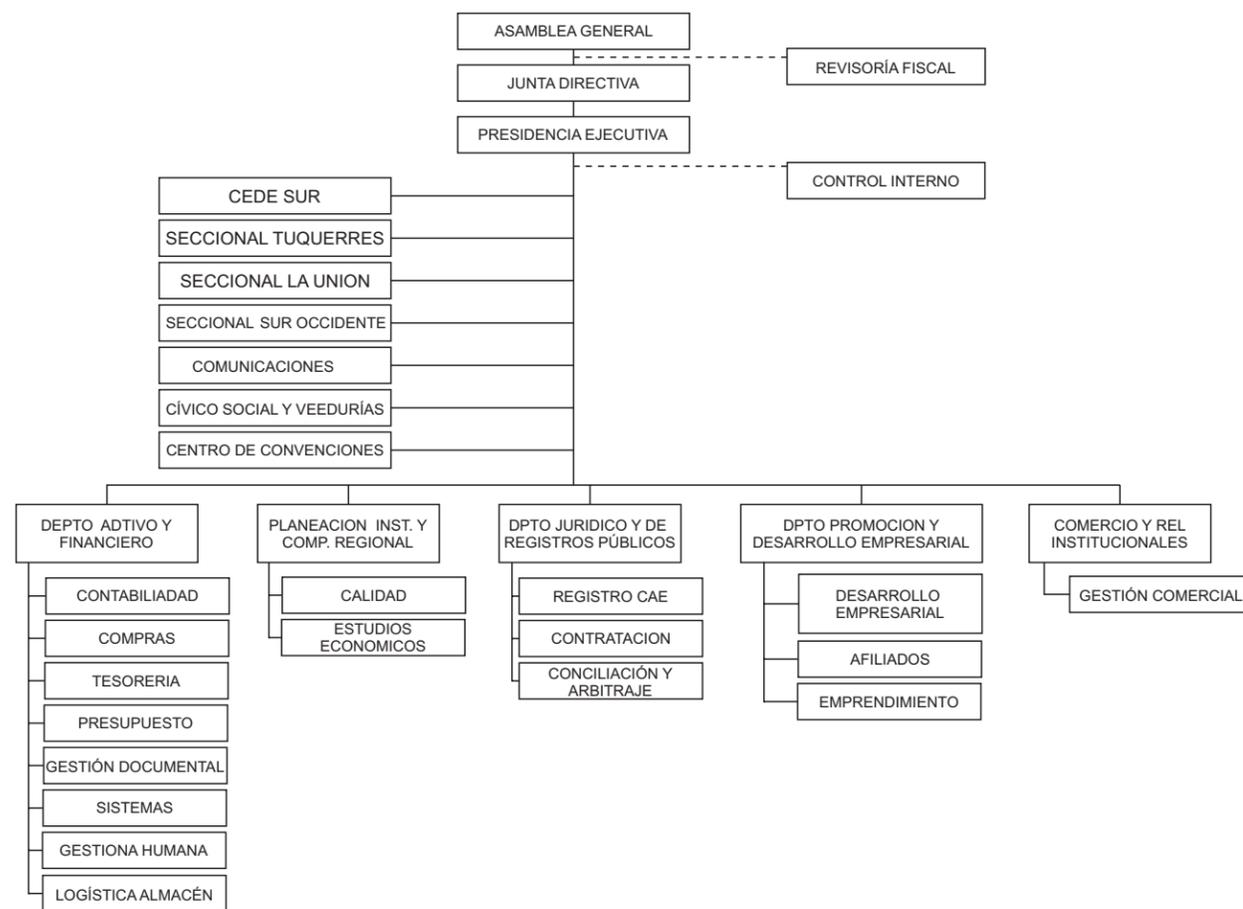
Ser una organización que lidera y apoya los procesos de creación, sostenibilidad empresarial y desarrollo regional. Optimizar el uso de los recursos garantizando el desarrollo institucional.

Liderar espacio de competitividad regional.

4.1.2 MISIÓN:

Competitividad, calidad de vida, ofrecer el mejor servicio a los clientes internos y externos, atención oportuna y eficiente que garantice su satisfacción, con compromiso, calidad y recurso humano.

4.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL CAMARA DE COMERCIO DE PASTO



cuadro 1: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL CAMARA DE COMERCIO DE PASTO





5 JUSTIFICACIÓN

Con este proyecto se busca generar nuevos espacios de encuentro educativo, académico y empresarial dentro de la Cámara de Comercio con el diseño de un sistema de mobiliario para un aula inteligente y la adecuación del espacio del salón (1) porque mediante la adecuación de este espacio las empresas y/o particulares podrán desempeñar y desarrollar sus proyectos de una forma más eficiente, fácil, práctica y entendible para la satisfacción de sus necesidades.

El diseño del aula inteligente también cuenta con posibilidad de adaptación de nuevas tecnología que sustente una mejor opción para sus usuarios, así la Cámara de Comercio presta sus servicios no solo pensando en el progreso de la misma si no también en el de la comunidad, aportándole un espacio pro positivo como apoyo al crecimiento de pequeñas y medianas empresas.

Es importante que partiendo desde el Diseño Industrial se asista y se participe en el desarrollo de actividades propias de una empresa u organización, inherentes a la formación académica de la especialidad a la que pertenece ; ya que, de esta manera, se brinda la oportunidad de conocer el campo de trabajo, como parte del desempeño de la profesión, así como también relacionarse con el personal que allí trabaja, favoreciendo así la integración con el ambiente organizacional propio de la actividad laboral. A su vez, permite poner en práctica el aprendizaje adquirido en la academia que servirá de base para enfrentar situaciones reales, a fin de mejorar habilidades y conocimientos, en el desempeño del trabajo como futuros Diseñadores Industriales. Por tal motivo, este proyecto se constituye en un eje importante en el proceso de la formación académica como profesionales futuros.

6 METODOLOGÍA

Diseño, desarrollo, adecuación de espacio y ejecución del sistema de mobiliario para un aula inteligente en la Cámara de Comercio sede centro Pasto Nariño.

- Verificación del sitio donde se ejecutara el proyecto
- Estudio de herramientas tecnológicas para la adecuación del aula inteligente
- Revisión de la información existente
- Análisis de tipologías de sistemas de mobiliarios
- Desarrollo de propuestas
- Alternativas de materiales
- Revisar los requerimientos oportunos de los materiales para evitar atrasos
- Seguimiento del avance del proyecto mediante fichas técnicas
- Presentación de avances periódicos y cumplimiento del cronograma de actividades.



7 REFERENTES

7.1. DISEÑO DE INTERIOR

Es una área multi disciplinar en la que pueden intervenir diferentes campos del conocimiento, a través de la proposición de soluciones integradas al desarrollo de proyectos encaminados al mejoramiento espacial en cuanto ambientes. el diseño de interiores no solo propone la adecuación del espacio, sino también procura la obtención de otros beneficios como el confort, la funcionalidad, la estética, ajustes de costos y presupuestos; advierte una variada complejidad temática y analiza la capacidad de estados y condiciones habitacionales. para la aplicación del diseño se hace un análisis de exigencias dependiendo de las necesidades para definir los puntos de aplicación como se menciono anteriormente. el diseño interviene con la adaptación de procesos productivos y con los diferentes medios de aplicación, como el diseño asistido por ordenadores o computadoras que proporcionan numerosas oportunidades para responder inicialmente con la simulación a las necesidades y deseos de las personas, incluso pueden estimular necesidades y deseos no percibidos, con aplicaciones de medios gráficos y otros, logrando una relación y acoplamiento entre el espacio las herramientas y el usuario.

7.1.1 CAMPO DE ACCIÓN.

- analizar la disposición y las características detalladas del producto y el espacio para desarrollo de proyectos.
- realizar los documentos guía como bocetos, planos y renders como soporte para los procesos de producción y ejecución de obras, con las especificaciones para ilustrar elementos del concepto de diseño, incluyendo las disposiciones y localizaciones de redes de energía y comunicaciones y las localizaciones del techo, diseño de iluminación y la disposiciones de los muebles y otros aspectos.
- Coordinar un grupo de profesionales relacionado al diseño. incluyendo personal que proporciona los servicios adicionales, como arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros industriales e ingenieros eléctricos y de sonido, además de varios consultores especializados involucrados en el proyecto de diseño.
- supervisar e informar sobre los progresos del proyecto del diseño.

A continuación se mostrara los pasos a seguir en el proceso que se lleva a cavo en el proyecto de aula inteligente de cámara de comercio de pasto.

7.1.2. PROCESOS DE DISEÑO

se realiza la aplicación de la metodología partiendo de las necesidades del cliente. Por medio de la aplicación del diseño haciendo esquemas con diferentes propuestas y formas de solución. De producto y espacio. utilizando el diseño asistido por equipos tecnológicos como computadoras que permiten realizar (planimetría con programas bidimensionales y tridimensionales), sin quitarle importancia al trabajo de diseño y esquematización realizado manualmente. usados para crear y comunicar soluciones de diseño. los diferentes programas nos han permitido optimizar el trabajo y ganar tiempo en el desarrollo de propuestas. luego de un estudio parcial y teniendo en cuenta, especificaciones detalladas de las aulas a intervenir, se presentaron propuestas de modificaciones de los espacios, de acabados, de mobiliario y otros aspectos de importancia con un enfoque constructivo en el interior y el exterior de los espacios.

7.1.3. PROGRAMAS UTILIZADOS



SUIT ADOBE: utilizada para edición y creación de imágenes que dentro de un formato diagramado dan la presentación de este documento.



3DMAX: utilizado para crear gráficos en tres dimensiones, para la presentación de las propuestas en diferentes perspectivas.

AUTO CAD: programa utilizado para hacer levantamiento de planos con precisión también se utiliza bidimensional y tridimensional.



figura 1: VECTRIZACION

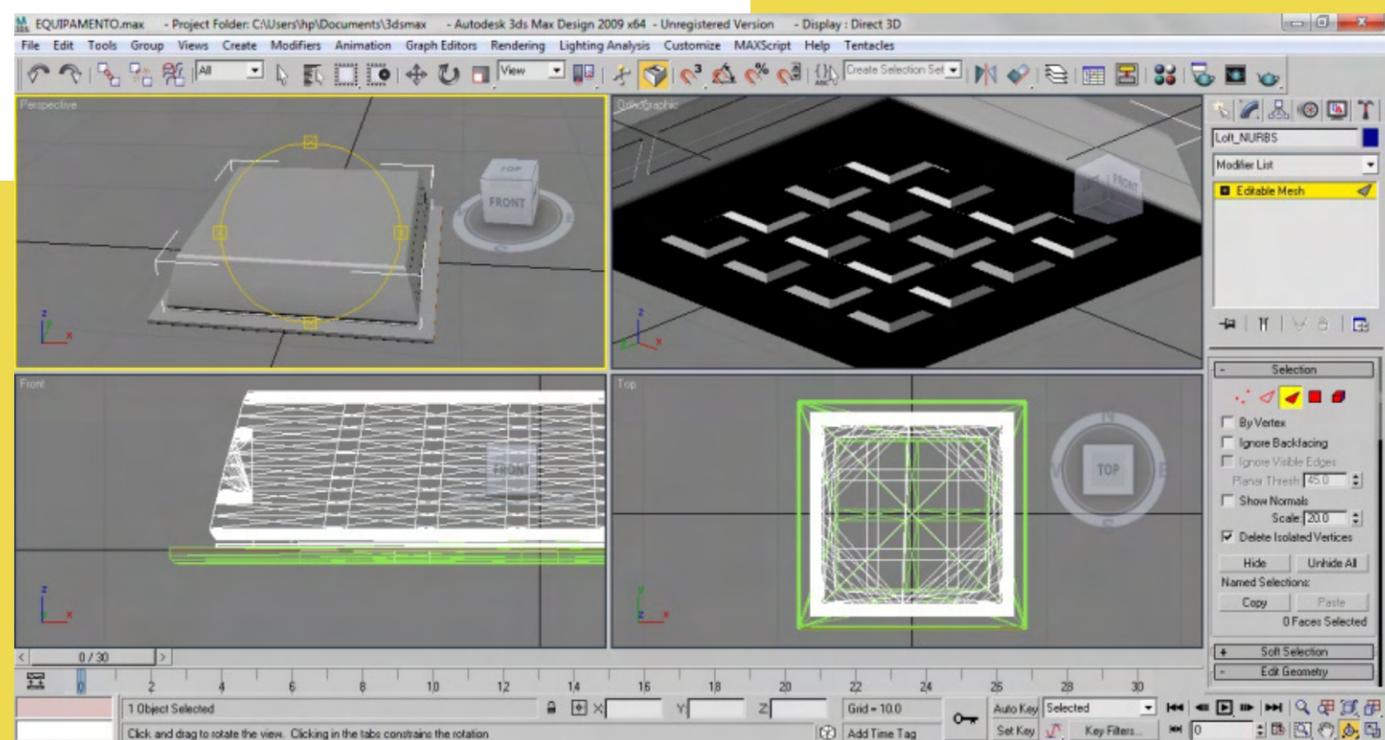
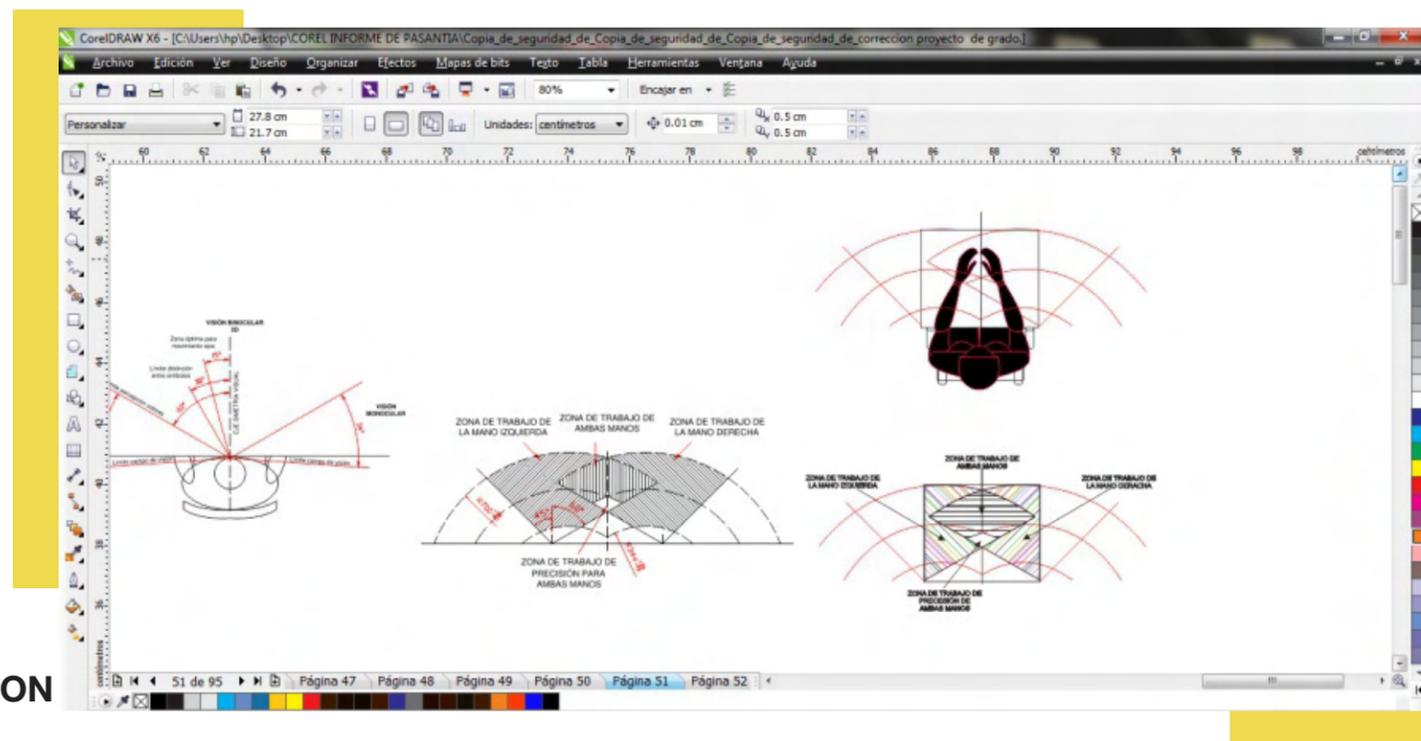


figura 2: MODELADO

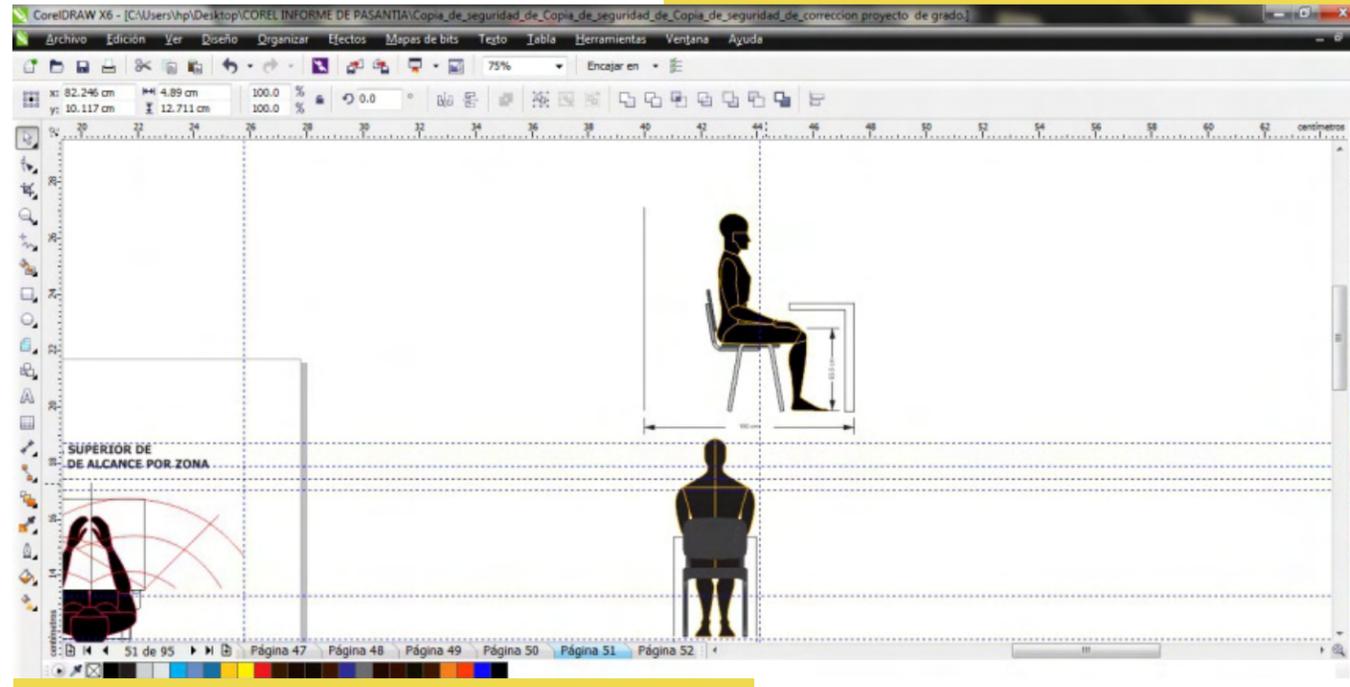


figura 3: DIAGRAMACION

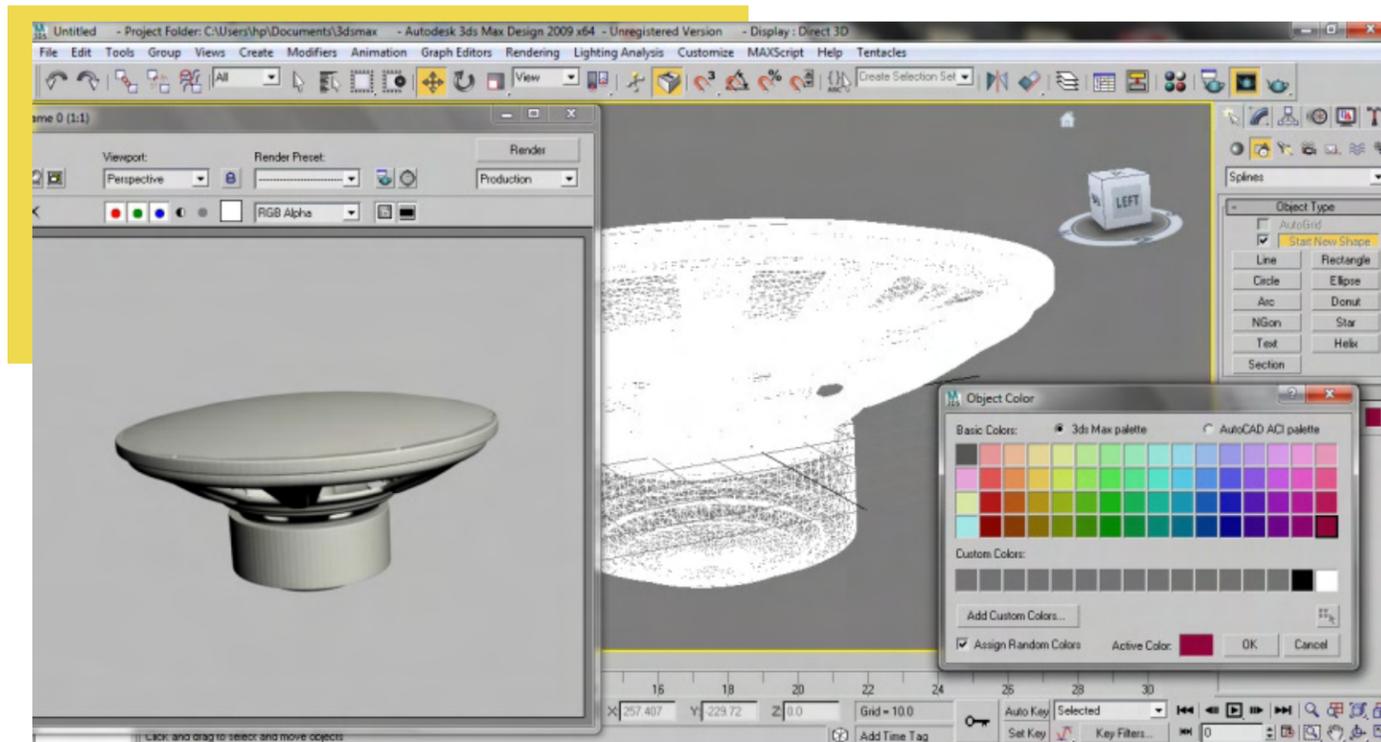


figura 4: RENDERIZADO

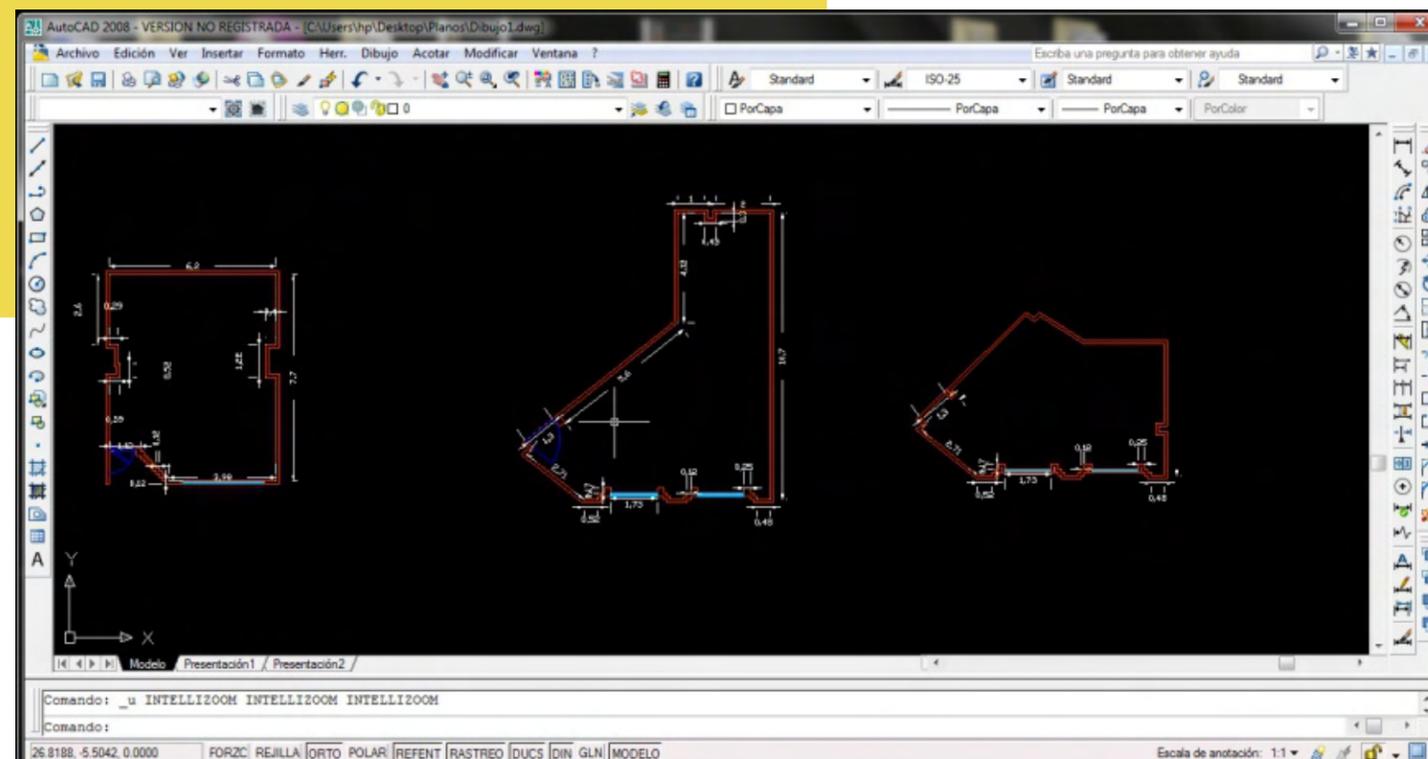


figura 5: PLANO SALÓN 3,4

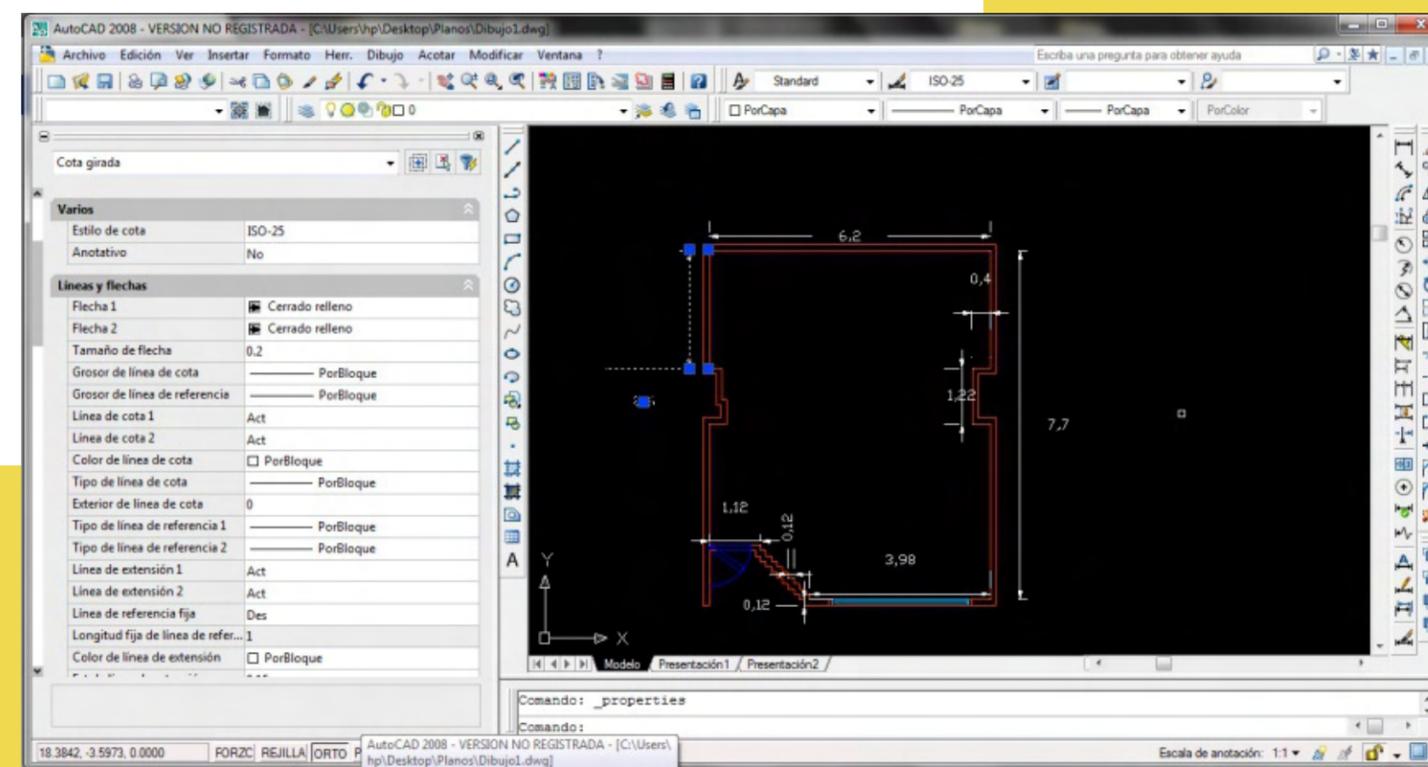


figura 6: PLANO SALON 1

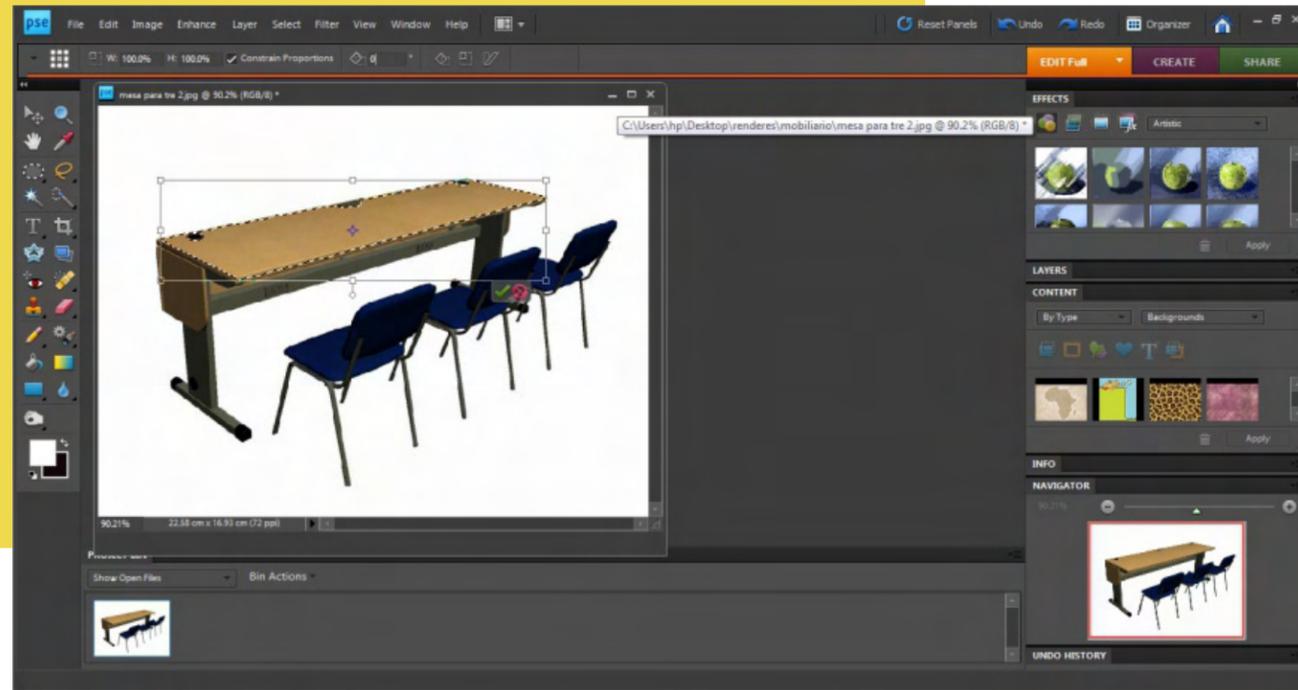


figura 7: EDICIÓN MESA TRIPIE

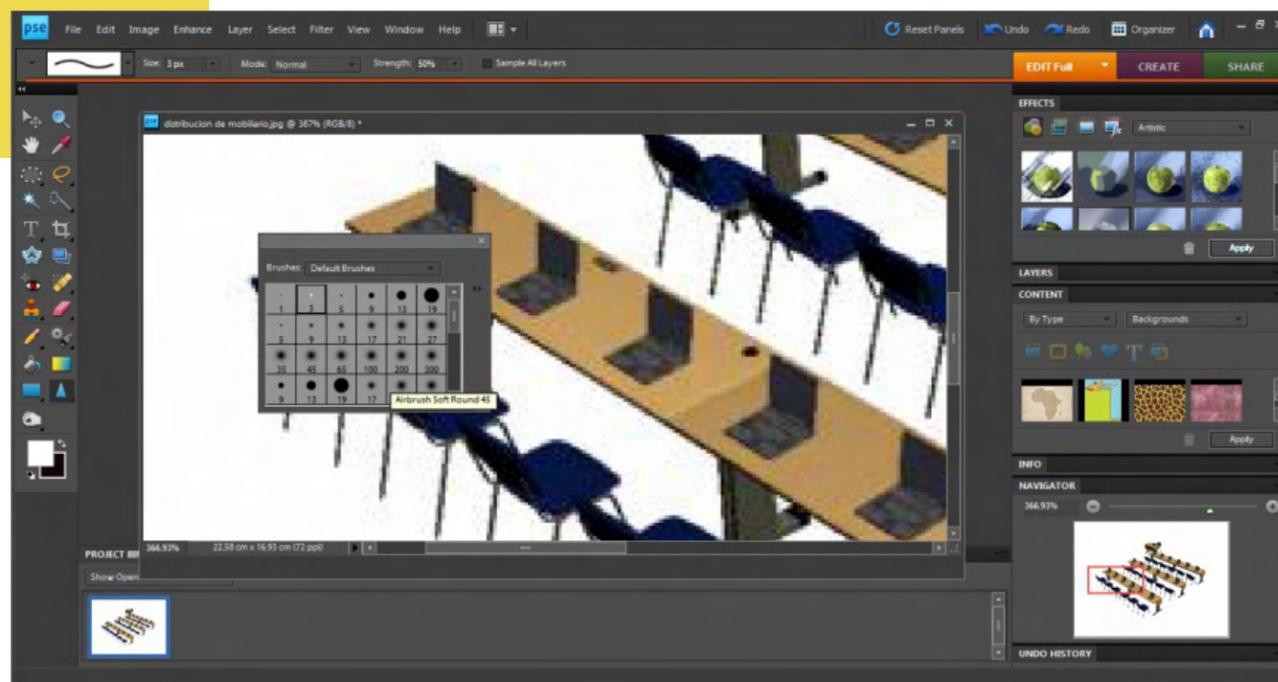


figura 8: EDICIÓN COLOR





8 DESCRIPCIÓN GENERAL

8.1. DESCRIPCIÓN DEL AULA INTERACTIVA

Desde el diseño industrial de la forma más concreta mostraremos la aplicación de un aula inteligente en un espacio. Tocaremos aspectos como el funcionamiento, los aspectos ambientales, espaciales y acabados, contemplando en su análisis el mobiliario, la tecnología y sus aplicaciones. Procurando que cada uno de estos aspectos se justifiquen totalmente, para suplir las necesidades que evidenciaron cámara de comercio de pasto y la universidad javeriana.

¿QUE ES UN AULA INTELIGENTE?

Es un espacio pedagógico moderno, que responde a exigencias interdisciplinarias y la inter actividad, dotado con características únicas de confort, tanto en función como en estética, brindando una relación adecuada objeto-usuario, aclimatación que facilita el aprendizaje y cumplimiento de cada actividad.

8.2. CARACTERÍSTICAS ÓPTIMAS DE UN AULA INTELIGENTE.

8.2.1. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

- uso de servidor a fin de facilitar el acceso a los estudiantes a través de internet.
- posibilidades de enseñar en línea
- sistema de comunicación mediado por computadores.
- entorno privado que permite administrar procesos educativos
- reduce notablemente los costos de la formación.
- proporciona un entorno de aprendizaje y entorno educativo y cooperativo.
- despierta la facilidad de un aprendizaje eficaz.
- una forma telemática de llevar a cabo la interacción social.
- Independencia de plataforma.
- Acceso, seguridad configurabilidad en línea.
- Sistematización de contenidos y base de datos.

8.2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO AMBIENTALES.

- Ventanas amplias.
- Persianas que controlen la cantidad de luz natural.
- Luminarias de tipos fluorescentes, tipo led o de luz blancas para ahorro de energía.
- Acabados.
- Colores claros y neutros en plafones pisos y muros para evitar atención del usuario al aula y así tener mayor atención en el plan educativo.

8.2.3. CARACTERÍSTICAS DE MOBILIARIO

- El mobiliario se adecua según el espacio intervenido con puestos de trabajo que permitan usarse, con aspectos ergonómicos favorables.

- Los colores del mobiliario se recomiendan sean de tonalidad clara.

Observación: más adelante se mencionaran los parámetros correspondientes para la adecuación del aula inteligente, teniendo en cuenta cuales fueron las exigencias para este proyecto.

8.3. EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO

- Telón de proyección digital

- Video proyector

- PC computadora o servidor

- Dvr.

- Posibilidad computadoras portátiles

- Conectividad (wifi o bluetooth)

- Aplicadores de audio reproductor de Dvd

- Internet

- mandos a distancia



9. VERIFICACIÓN DEL SITIO DONDE SE EJECUTARA EL PROYECTO.

LA CAMARA DE COMERCIO DE PASTO, dio la posibilidad de disponer de las aulas (1,3 y 4) respectivamente, como opción a intervenir para desarrollo del aula inteligente, de las cuales se hizo el respectivo estudio espacial; ambiental, de mobiliario y de tecnología. Para determinar la factibilidad de las mismas en el diseño del aula como tal.

9.1. UBICACIÓN Y FORMA UBICACIÓN

Al hacer el análisis de las aulas que propone cámara de comercio, es de suprema importancia fijar la relación que tienen con el medio o entorno que las rodea, porque supone también, el agrado del lugar. En la ubicación hay una serie de agentes que podrían afectar el espacio tratado; ya sea por ruido, mugre, olores o elementos externos que puedan influir en el comportamiento dentro y fuera del aula.

FORMA

En el análisis de las aulas es importante tener en cuenta su geometría y la regularidad en su espacio, ya que de esta manera se descifra como se dispone el aula inteligente.

AULA NUMERO 1

UBICACIÓN: segundo piso cámara de comercio de la sede principal.

- Se encuentra en una zona que no es muy congestionada, permitiendo que la interferencia auditiva sea mínima.
- No tiene distractores visuales directos externos.
- Cuenta con la facilidad de acceso a un baño mixto.

FORMA y ESPACIO: es un salón geoméricamente regular

- su forma permite que la disposición de los mobiliarios se haga de manera ajustable al espacio, como se evidencia a continuación en las siguientes fotos:

SALÓN 1

FOTOGRAFÍAS



figura 9: FOTOGRAFÍA SALÓN 1

SALÓN 1 VISTA TRIDIMENCIONAL

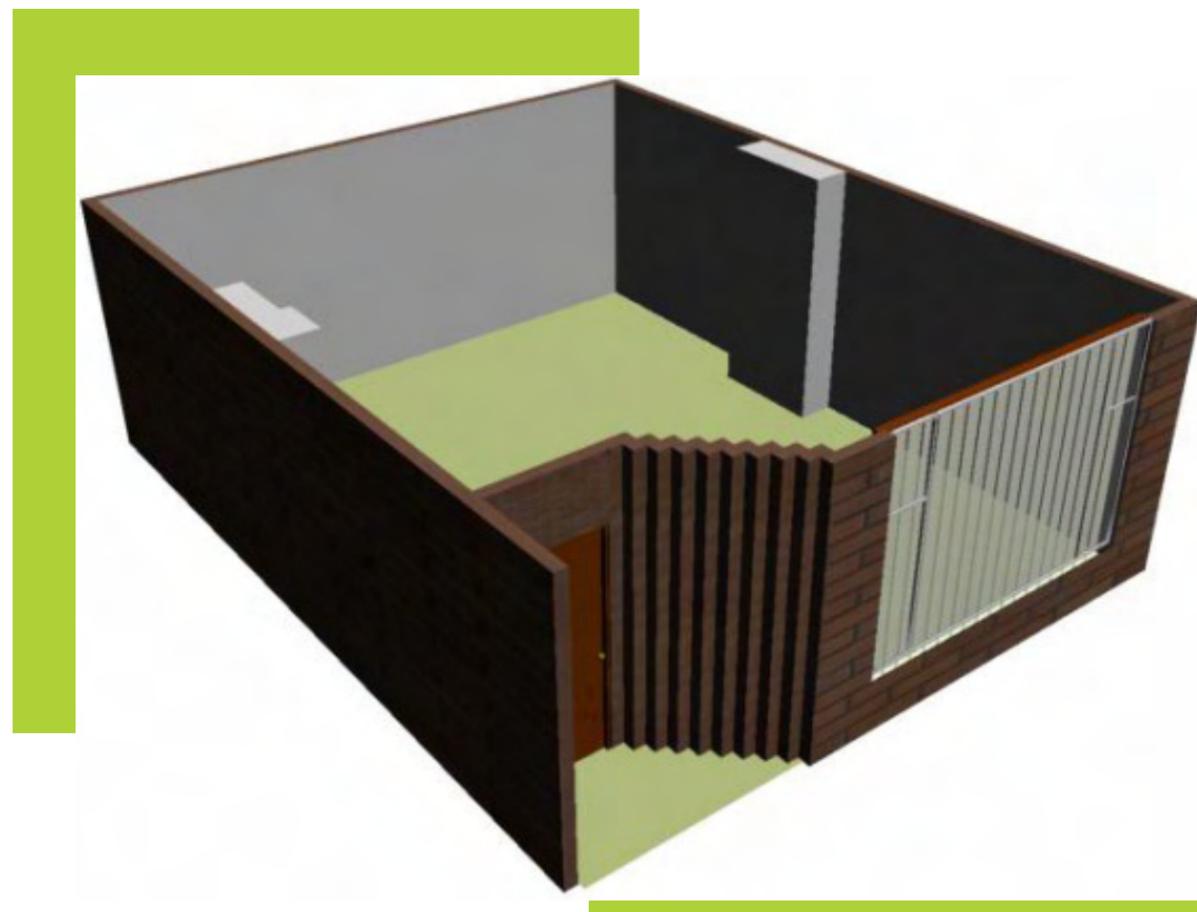


figura 10: LEVANTAMIENTO TRIDIMENSIONAL SALÓN 1

SALÒN 1 PLANTA 1

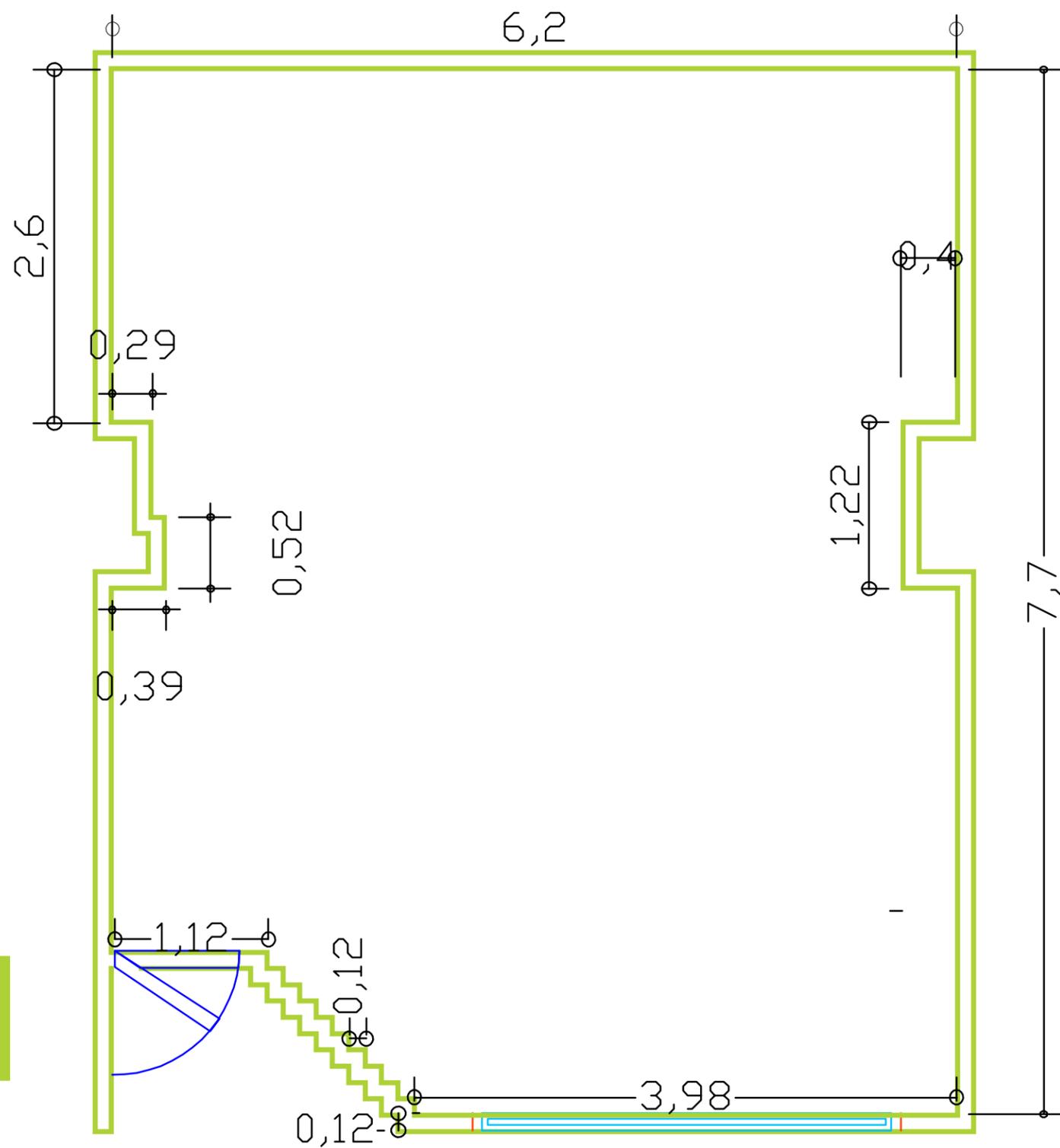


figura 11: PLANO SALÓN 1

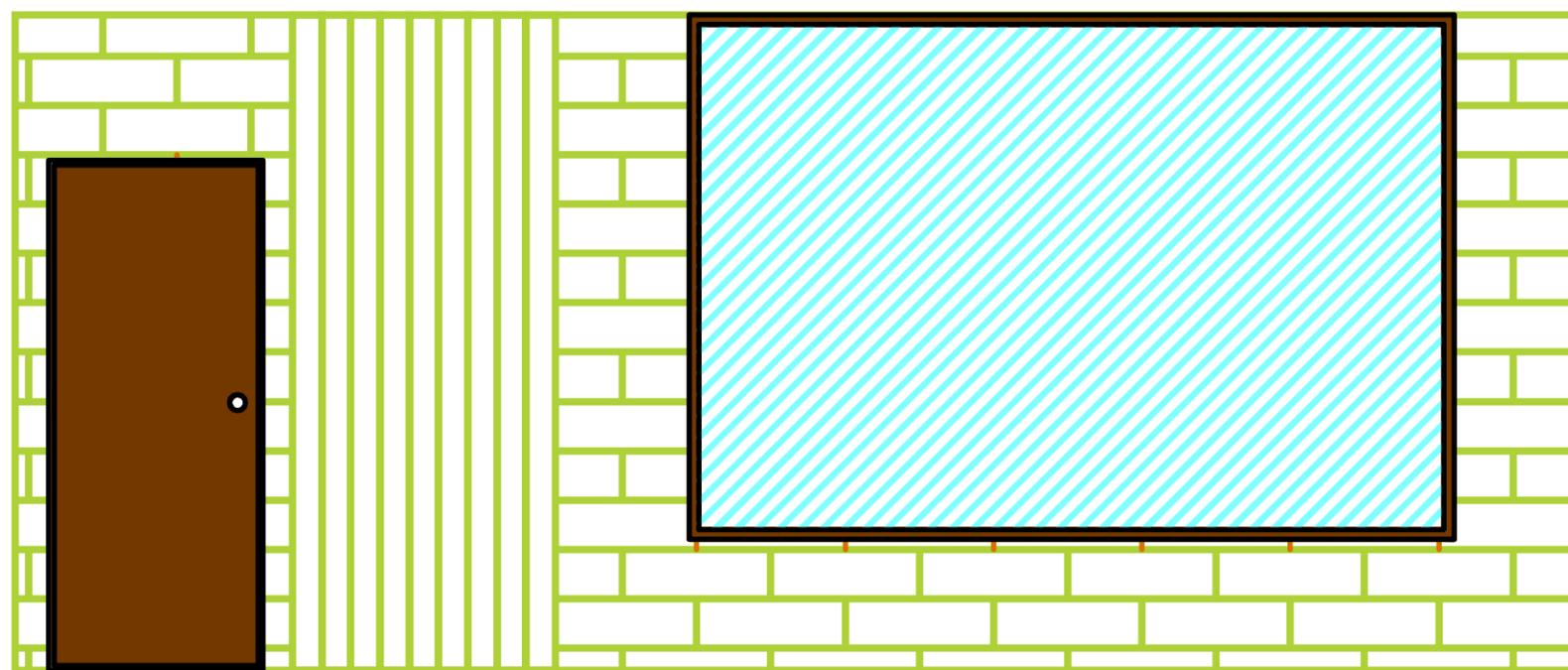


figura 12: FACHADA SALÓN 1

SALÓN 1
FRENTE 1

AULA **3**

NÚMERO:

UBICACIÓN: segundo piso cámara de comercio de pasto sede principal.

- Se encuentra en una zona poco transitada lo cual permite que la interferencia auditiva sea mínima.
- Tiene unos ventanales considerables que pueden ser distractores para los usuarios, con miras a la parte exterior de la “calle”.
- No tiene distractores visuales directos.
- Cuenta con la facilidad de acceso a un baño mixto.

FORMA y ESPACIO: es un salón geométricamente irregular, pero con dimensiones considerables.

- Aunque su forma no es la ideal, por su espacio; fue objeto de estudio para el proyecto aula inteligente como se evidencia en las fotos que se muestra a continuación respectivamente.



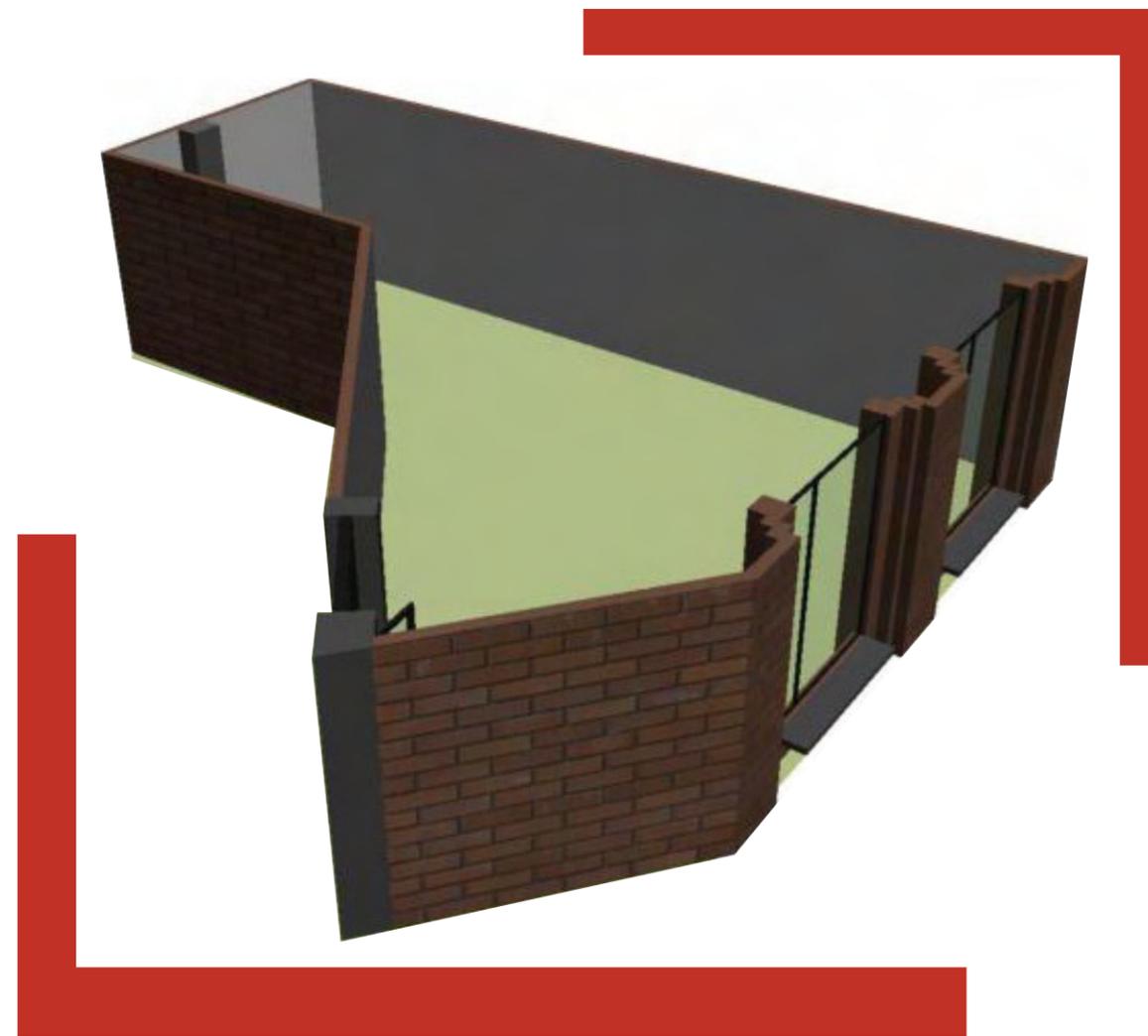
SALÒN3

FOTOGRAFIAS



figura 13: FOTOGRAFIA SALON SALÓN 3

figura 14: VISTA TRIDIMENSIONAL SALÓN 3



SALÓN3 VISTA
TRIDIMENCIONAL

SALÓN 3

PLANTA 3

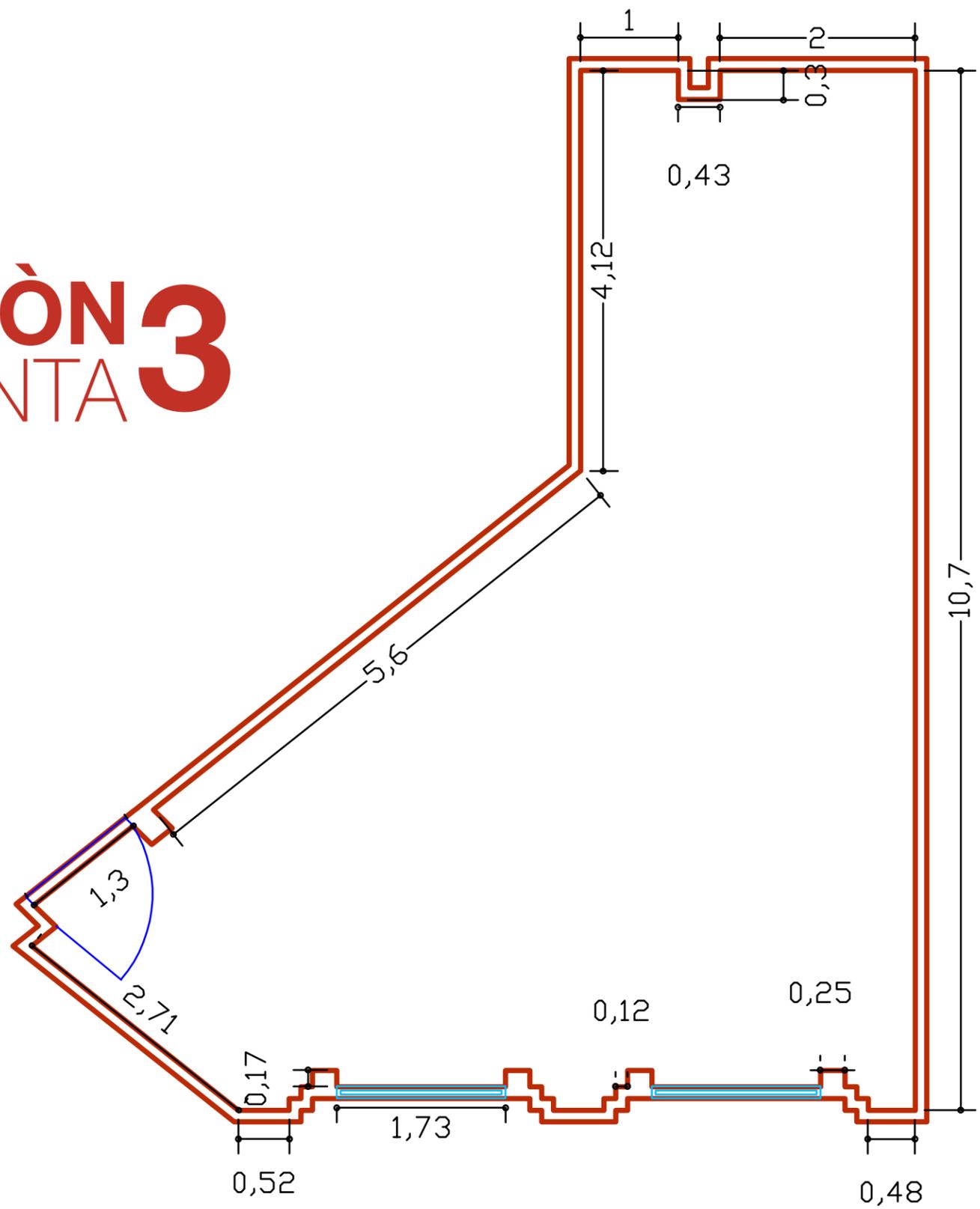


figura 15: PLANO SALÓN 3

AULA 4

NÚMERO: 4

UBICACIÓN: tercer piso cámara de comercio de pasto sede principal.

- Se encuentra en un lugar poco transitada, pero que se puede ver afectada por su cercanía al auditorio lo cual permite que exista interferencia auditiva.
- Tiene unos ventanales considerables que pueden ser distractores para los usuarios, con miras a la parte exterior de la “calle”.
- No tiene distractores visuales directos.
- No Cuenta con la facilidad de acceso a un baño mixto.
- Tiene cerca una cocina que será un distractor molesto por los olores que se puedan disipar por el lugar.

FORMA y ESPACIO: es un salón geoméricamente irregular, Con un área No optima para el Desarrollo del proyecto aula inteligente. Se descarto por su Espacio, forma y ubicación. Como se evidencia en las fotos y en los planos Respectivamente.

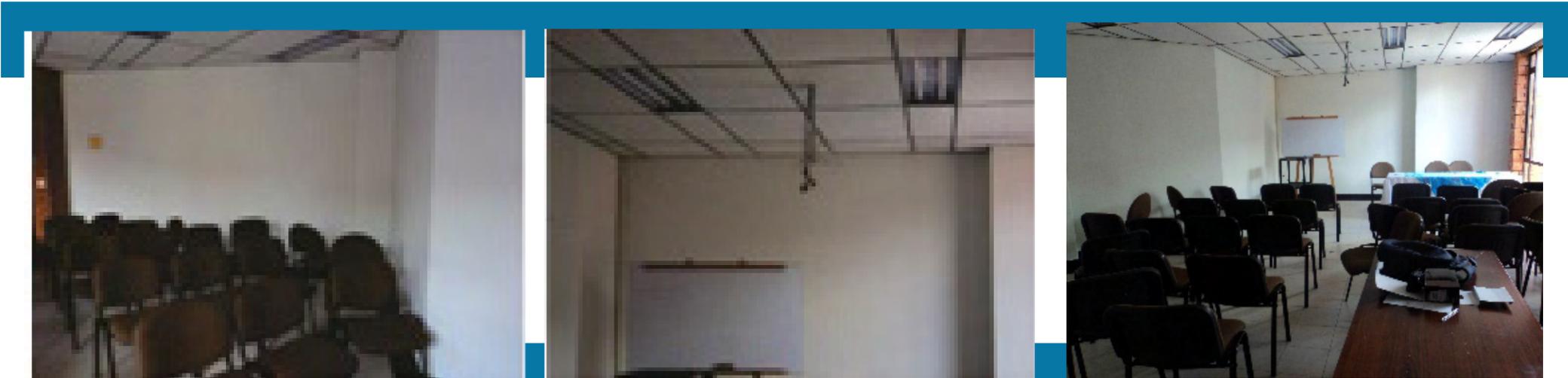
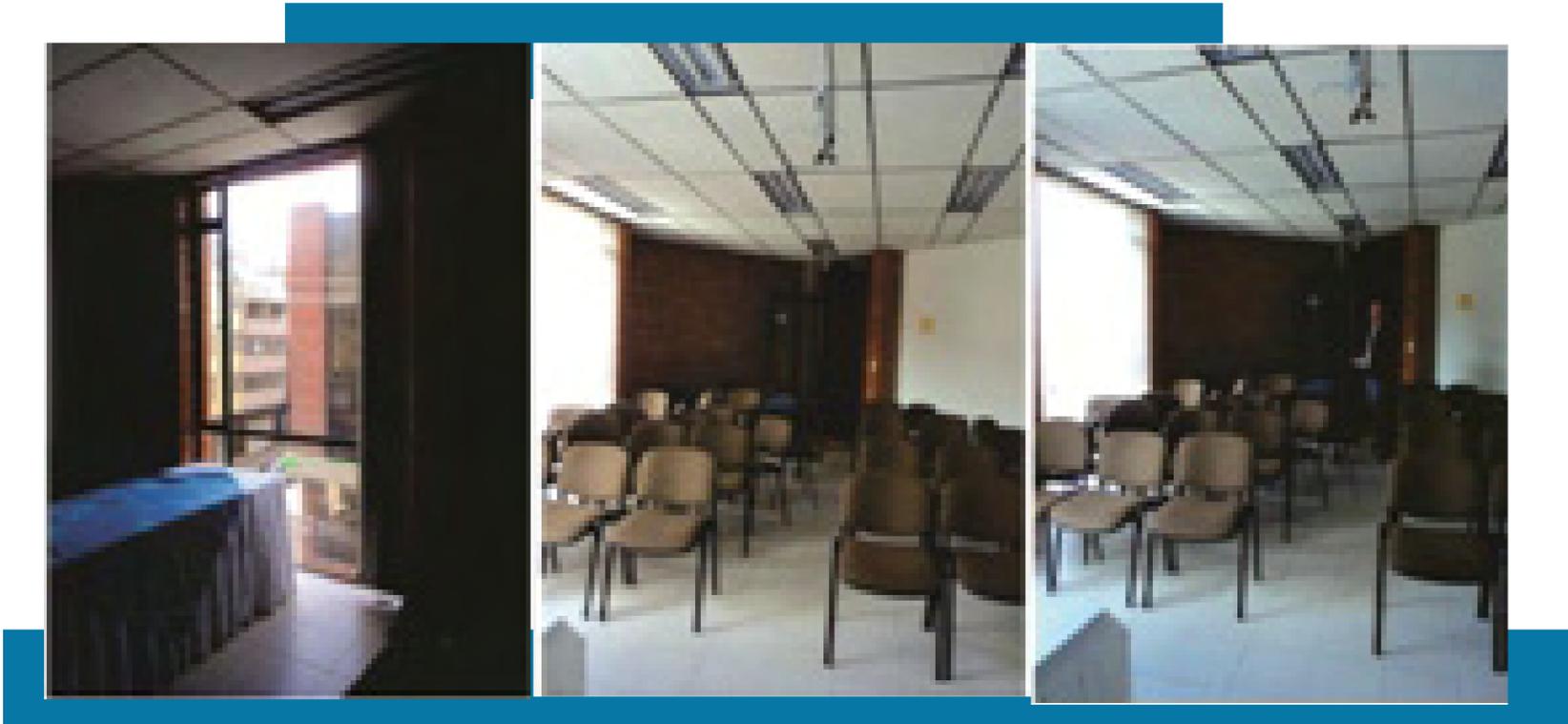


figura 16: FOTOGRAFIA SALÓN 4

SALÓN 4

FOTOGRAFÍAS

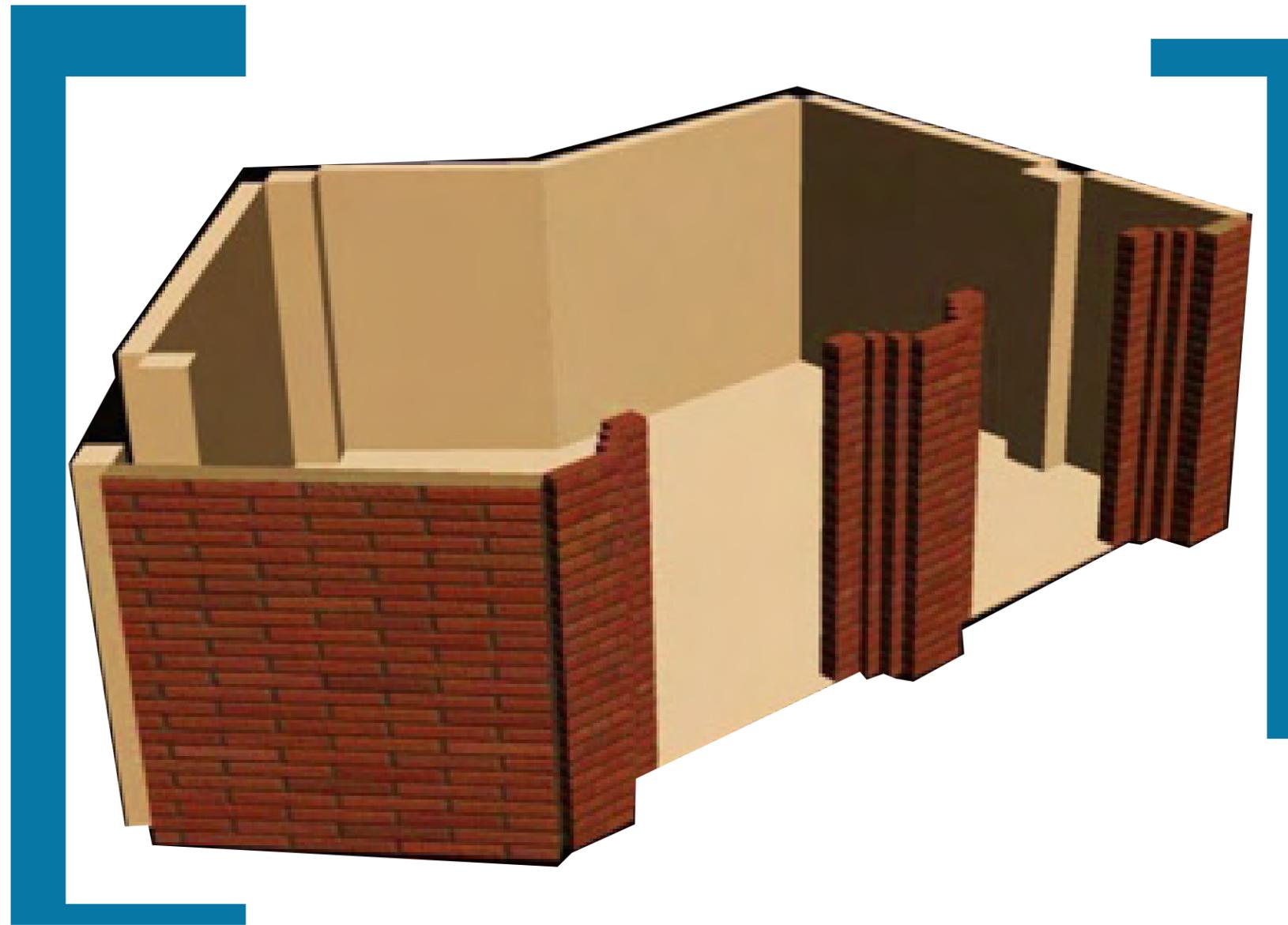
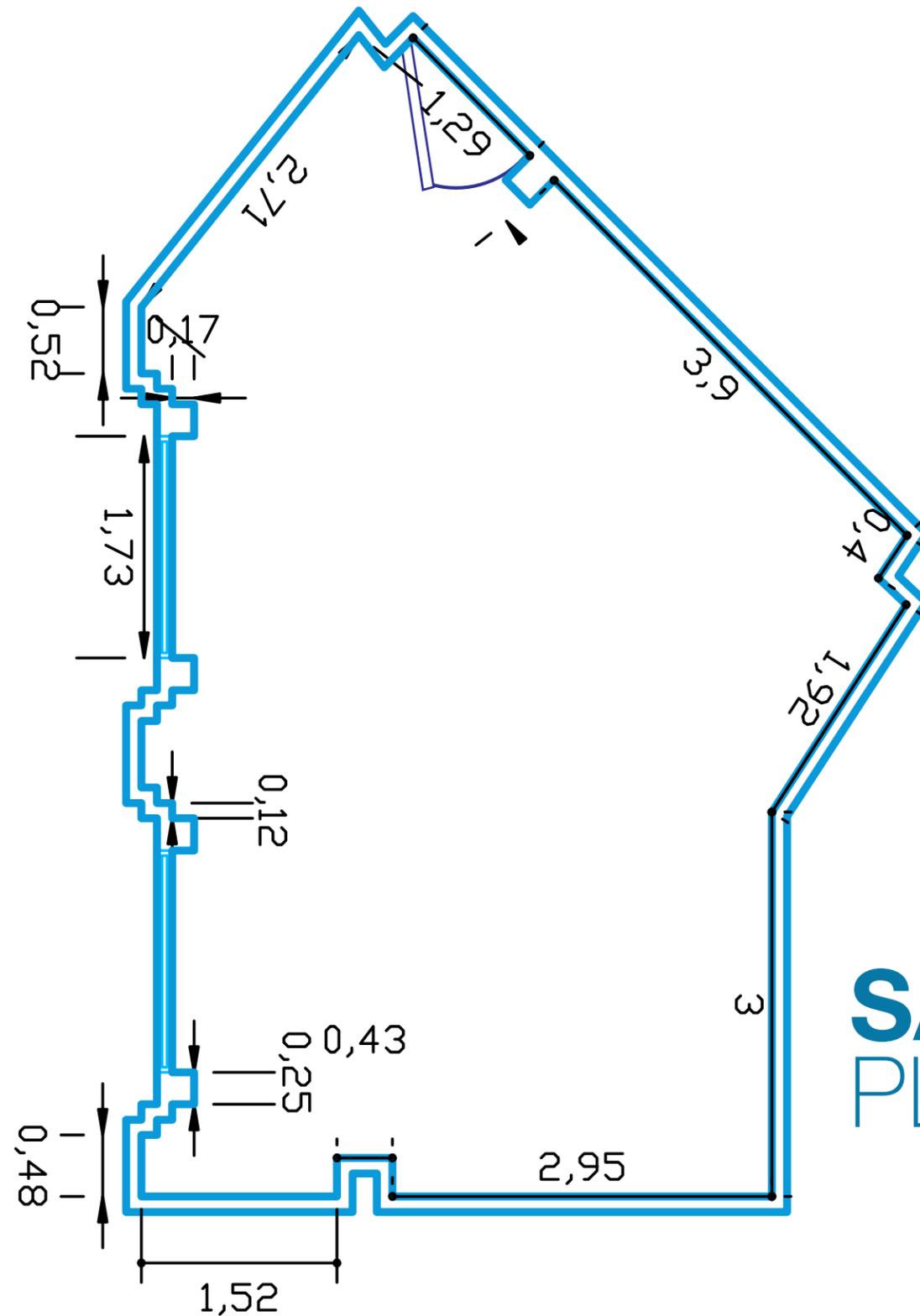


figura 17: VISTA TRIDIMENCIONAL SALÓN 4

SALÓN 4 VISTA TRIDIMENCIONAL





SALÓN 4

PLANTA 4

figura 18: PLANO SALÓN 4



10 MODALIDADES

La disposición del puesto de trabajo y alternativas de modalidad se ha determinado por la forma de cada una de las aulas, por tanto encontramos diferencias en la posibilidad de adecuación del espacio con respecto al mobiliario, debido a que cada aula tiene un tamaño, una forma y unas características espaciales propias, Permitiendo que las diferentes alternativas de modalidad se acoplen al espacio. De modo rígido, modulable o permanente dependiendo del caso. como lo muestran las siguientes figuras:

MODALIDAD FRONTAL DE MANERA INDIVIDUAL

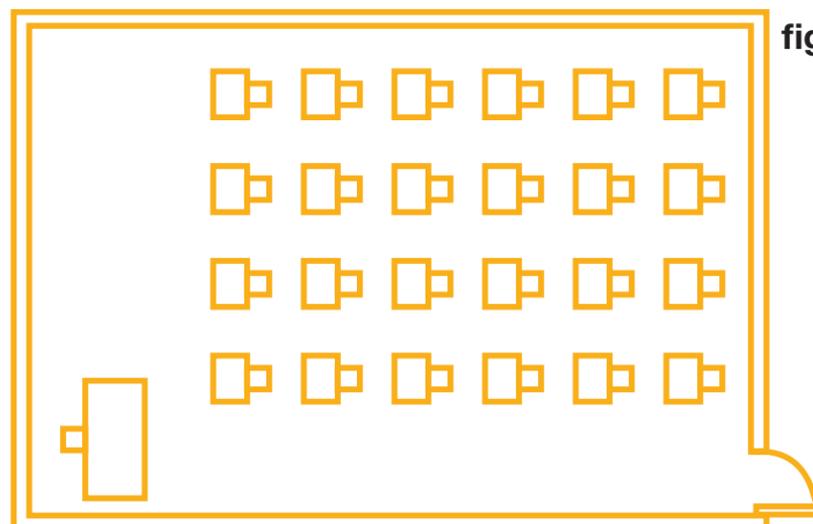
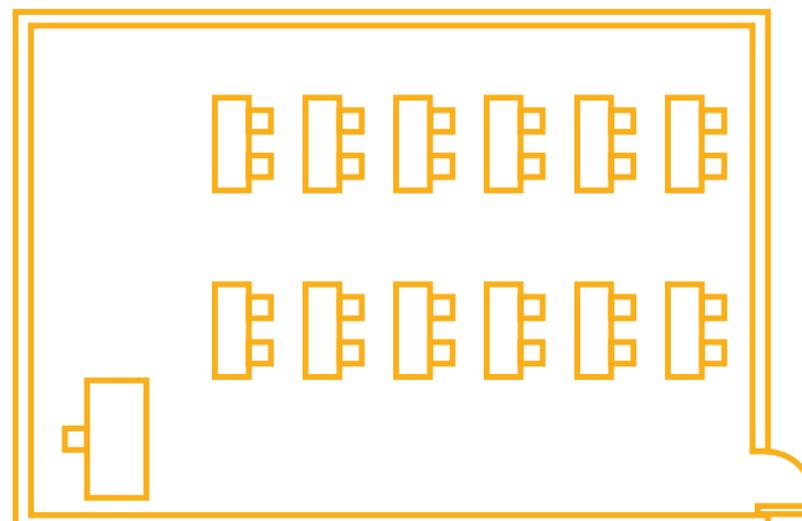


figura 19: MODALIDAD 1

figura 20: MODALIDAD 2



MODALIDAD FRONTAL PEQUEÑOS GRUPOS

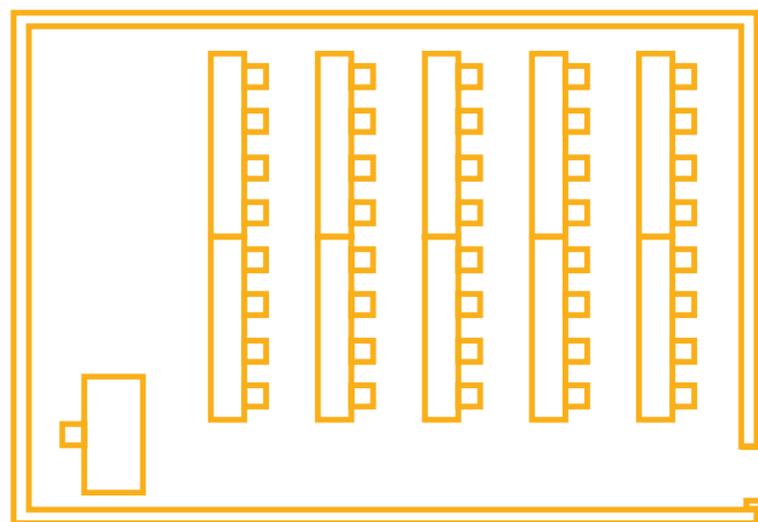
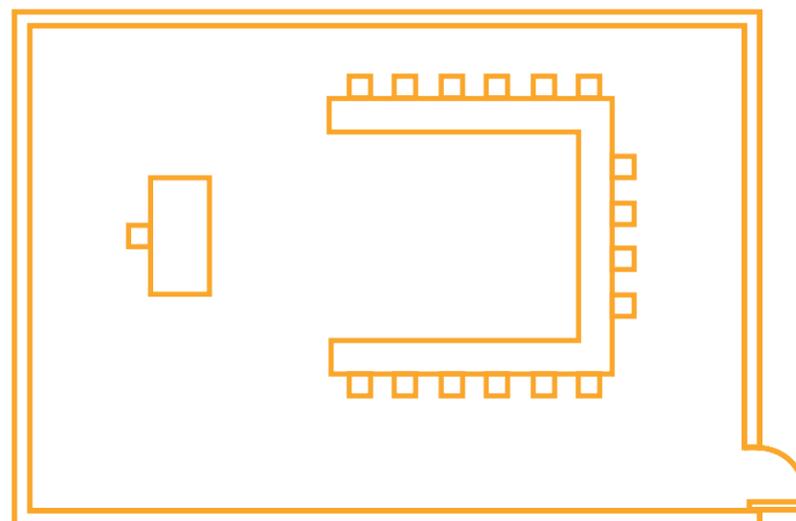


figura 21: MODALIDAD 3

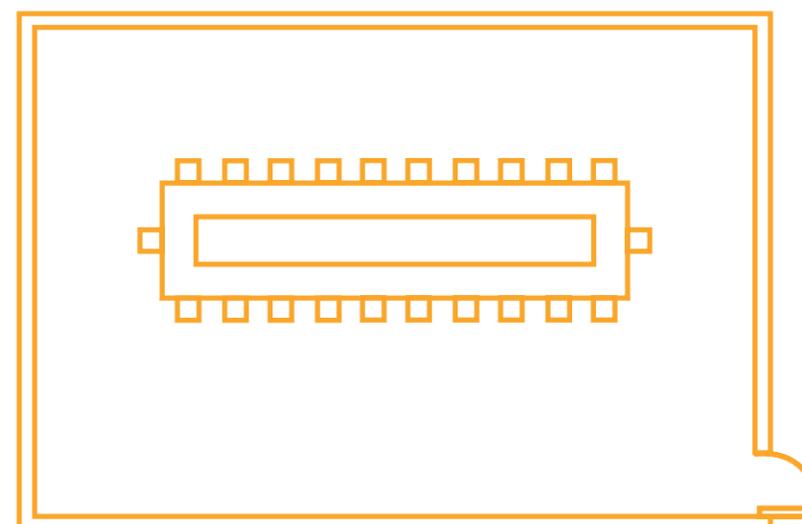
MODALIDAD
FRONTAL EN FILAS

figura 22: MODALIDAD 4



MODALIDAD
HERRADURA

figura 23: MODALIDAD 5



MODALIDAD
MESA REDONDA

La distribución del mobiliario que se les ha planteado a cada una de las aulas es según la modalidad de uso, teniendo en cuenta la cantidad de usuarios, pues las medidas son supuestas, (medidas mínimas de mobiliario para una aula docente inteligente); teniendo en cuenta que las pautas de cámara de comercio de pasto exigen 30 personas como cantidad mínima y 36 como tope máximo y que el espacio por persona se reduce para la complacencia a lo solicitado, pues ninguna de los salones cumple con una dimensión adecuada para el alcance de dicha cantidades de usuarios.

Considerando la información anterior se decidió hacer una reunión con los promotores del proyecto, la junta del área de promoción y desarrollo. Quienes toman las decisiones definitivas del proyecto, presentándoles las recomendación que el conjunto de ocupantes debe reducirse por lo cual el puesto de trabajo para estudiante seria más favorable a los ajustes ergonómicos, antropométricos ya existentes. Las medidas y el montaje se realizado haciendo relación a medidas de puestos convencionales ya existentes. Siendo un parámetro real en lo que se refiere a las dimensiones y a la ocupación de espacio como se muestra en la figura. En las cuales se pone en escena los salones (1y 3) en distribución de modalidad frontal y en pequeños grupos y el equipamiento tecnológico requerido para este tipo de espacios pedagógicos. modalidades salon 1 y 3 siguiente figura.



MODALIDAD **FRONTAL**
EN PEQUEÑOS GRUPOS
SALÓN 1 Y 3

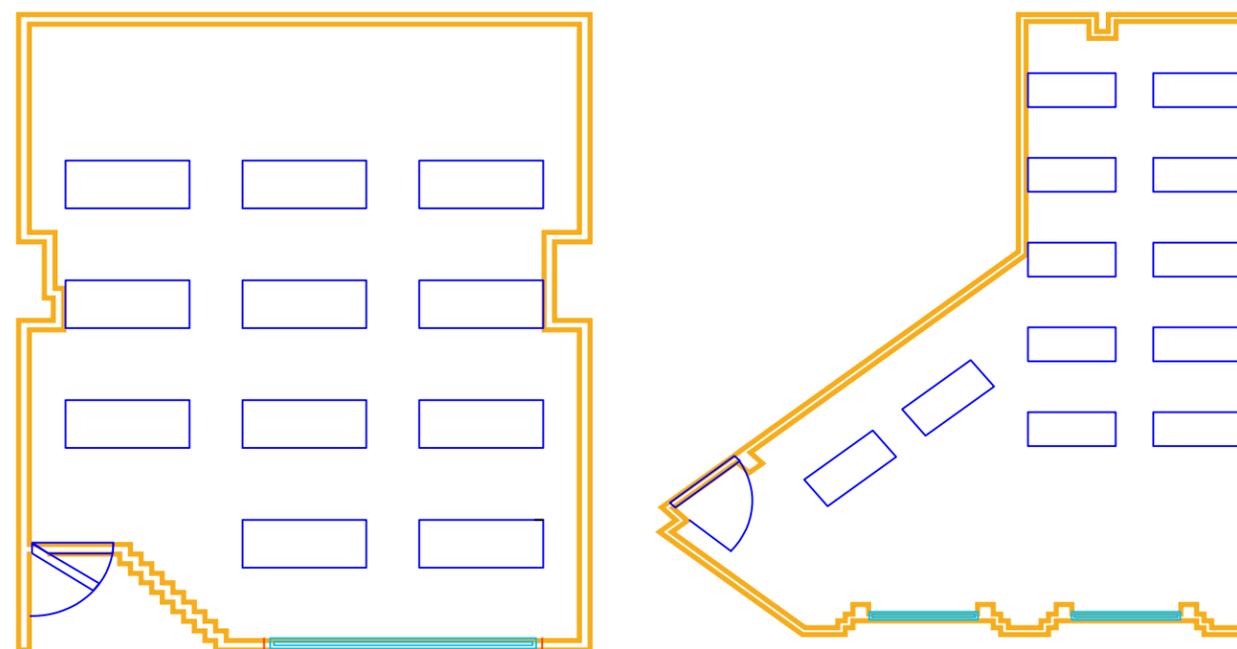
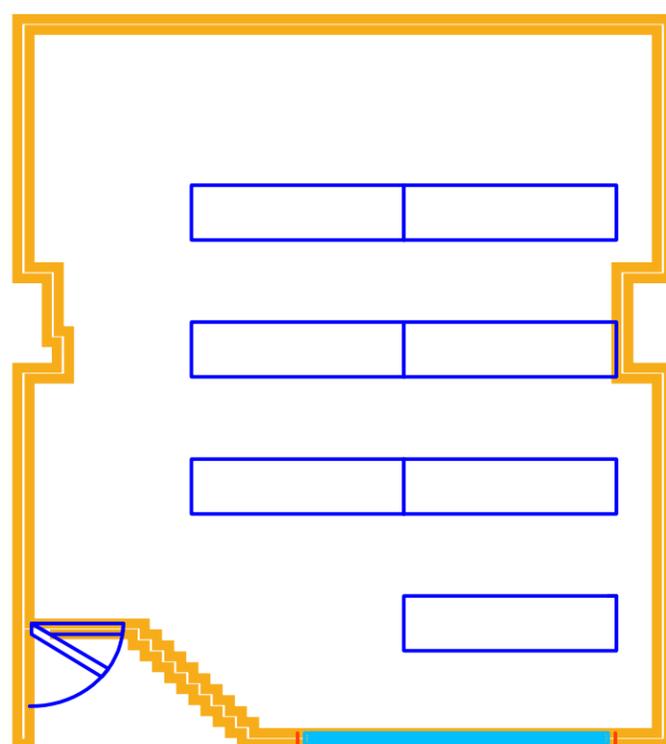


figura 24: SALÓN 1,3 MODALIDAD PEQUEÑOS GRUPOS



MODALIDAD **EN FILAS**
SALÓN 1 Y 3

figura 25: SALÓN 1,3 MODALIDAD FILAS



1 AMBIENTES PEDAGÓGICOS

El tipo de ambiente que maneja la cámara de comercio, como soporte adicional académico es también de importancia, porque según esto se dan las características del contexto a presentar.

El ambiente pedagógico se desarrolla de acuerdo con la actividad que se puede llevar a cabo en los salones y el número de personas que los ocupen.

11.1. TIPOS DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Los ambientes se pueden presentar de acuerdo a las actividades que se realicen, en aspectos diferentes como, uso de espacio, uso de equipos y de herramientas tecnológicas.
- Cada ambiente pedagógico debe ser adecuado respecto a las exigencias que se presenten, de acuerdo a esto las dimensiones y las proporciones del espacio deben ser suficientes para que cada usuario realice cada acción de manera cómoda y organiza.

A continuación nombraremos los ambientes que posiblemente se relacionan con el proyecto aula inteligente, por sus actividades y prácticas de uso. Puesto que las condiciones del proyecto no fueron puntuales.

AMBIENTES B:

son espacios habitacionales donde se realizan actividades tanto de forma individual como de actividades cara a cara en grupos pequeños de entre (2 a 6 personas) con materiales móviles y/o equipos conectables. Para el trabajo en esta clase de ambientes se hace la omisión de interferencias auditivas entre usuarios. Se caracterizan por prestar servicios de apoyo especializado y/o por contar con elementos de colecciones y promover su exhibición. Ejemplos de estos ambientes son los centros de receso como son: las bibliotecas, las aulas de informática y los centros de ayuda educativa. que funcionan como ayuda especializada a los ambientes A.

AMBIENTES C:

son espacios habitacionales donde se realizan actividades tanto de forma individual como de actividades cara a cara en pequeños conjuntos de entre (2 a 6 personas), con empleo de equipos, adecuaciones e instalaciones. Se caracteriza por ofrecer lugares con altas especificaciones en seguridad, intervenciones de aseo y aéreas de exhibición de materiales pedagógicos , especializados. Ejemplo de estos ambientes son los laboratorios de ciencias, las aulas de tecnología Y los talleres de artes plásticas. De acuerdo con las actividades que Permiten llevar a cabo, las áreas pueden variar según la aplicación.

AMBIENTES F

espacios donde se desarrollan actividades en grupos de 2 a 6 personas en orden frontal según la modalidad utilizada con ayuda de equipos móviles conectables se destacan por contar y ofrecer características únicas de comodidad auditiva, visual y un manejo cuidadoso de las vías de evacuación. Estos ambientes son foros, aulas múltiples, aulas interactivas.

Aunque existen 6 clases de ambientes pedagógicos se hizo énfasis en tres de ellos, Que permitieron analizar las posibilidades técnico-físicas de las aulas o salones que se intervinieron.

NOTA: Respecto a lo anterior podemos inferir que el aula a desarrollar en la cámara de comercio de pasto son de clase de ambientes (F) que permite evaluar el espacio, que sustenta complementario a las actividades desarrolladas no solo pedagógicamente sino también como apoyo a los requerimientos exigidos por las diferentes empresas registradas en cámara y por personas particulares que deseen sustentar sus ideas de manera más practica ágil y dinámica.



figura 26: AMBIENTES C



figura 27: AMBIENTES F

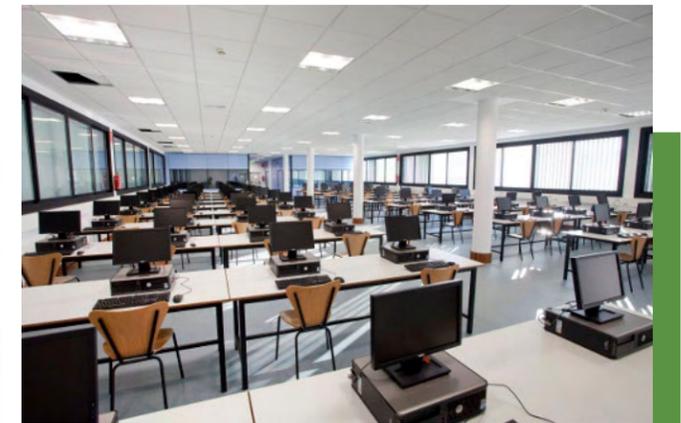


figura 28: AMBIENTES B

CAPACIDAD EN NUMERO DE USUARIOS DE

12

LAS AULAS OPCIONADAS PARA EL PROYECTO AULA INTELIGENTE.

Para determinar el número de puestos de trabajo que se ubico en el aula, fue necesario verificar la disponibilidad del espacio de cada una de las aulas opcionadas para el proyecto aula inteligente en la cámara de comercio de pasto sede principal. Aula 1, y 3 respectivamente y así establecer cuál de ellas presento mejores las características para la adaptación de aula inteligente en pro de las necesidades y requerimientos de cámara de comercio en convenio con la universidad javeriana.

Teniendo en cuenta lo anterior las aulas evaluadas necesitaron la aplicación de un concepto de espacialidad a partir de conceptos de ergonomía teniendo y antropométrica.

NOTA:

Cada espacio o puesto de trabajo preciso de una valoración independiente ya que cada uno de ellos posee atributos propios y por ende un problema único a solucionar.

Para desarrollar este proyecto nos apoyamos en normas básicas existentes que nos permitieron solucionar las necesidades a través de la aplicación del diseño.



13 ERGONOMIA

Es el área del conocimiento donde se estudia el confort y adaptación del hombre al mundo objetual, en conjunto con el contexto. la ergonomía tiene como finalidad la adaptación de actividades, herramientas y productos a los usuarios.

La sala inteligente como ya lo hemos mencionado es un ambiente pedagógico complementario, que sugiere un espacio interactivo con el acoplamiento de diferentes tipos de herramientas tecnológicas y de un mobiliario congruente a dicha tecnología, tanto en comodidad y funcionalidad.

Los factores a seguir son:

- Factores de estudio en dimensiones del puesto.
- Exigencias de confort ambiental.

En cada factor se hizo énfasis según los criterios primordiales, para la valoración global de confort del aula inteligente en cámara de comercio. En las aulas seleccionadas.

Es claro que las dimensiones del puesto de trabajo deben ser adaptadas al usuario, tanto como a sus acciones para lograr eficiencia en las actividades que desempeñe. Pero por las diversidades de tallas y medidas se tiene en cuenta la estandarización para la adaptación de los usuarios a los puestos. Pues también depende de las exigencias y de su relación con las aulas a intervenir.

Teniendo en cuenta los espacios y las dimensiones de cada aula fue recomendable que las aulas dispongan de un espacio regular y simétrico donde el expositor o exponente pueda desempeñarse de manera más cómoda, y que al mismo tiempo los escuchas o receptores tengan la facilidad de interactuar con el contexto. De una forma particular, o de manera grupal.

En cualquiera de los casos la forma del aula es muy importante para definir una distribución acertada de mobiliario.

Fue necesario que a través del estudio se determine la cantidad de puestos que pueden alojar cada una de las aulas, y dependiendo de la forma de distribución de espacio y la normatividad existente se pueda lograr un diseño correcto de mobiliario y por ende la adecuación y el montaje de los equipos requeridos por este proyecto.

14 ELABORACIÓN DE MAQUETAS

El uso y la utilización de maquetas fue indispensable para la aplicación y montaje de las aulas, dado que la representaciones de ideas son más fáciles de entender y captar a través de estas. Facilitando la distribución del espacio real a una escala haciendo detalle en la espacialidad en la forma y demás atributos que caracterizan cada espacio que se quiere representar. Siendo que las maquetas son un apoyo para la planimetría y propuestas tridimensionales graficas. Donde se justifican tamaños materiales y dimensiones adecuadas del mobiliario.

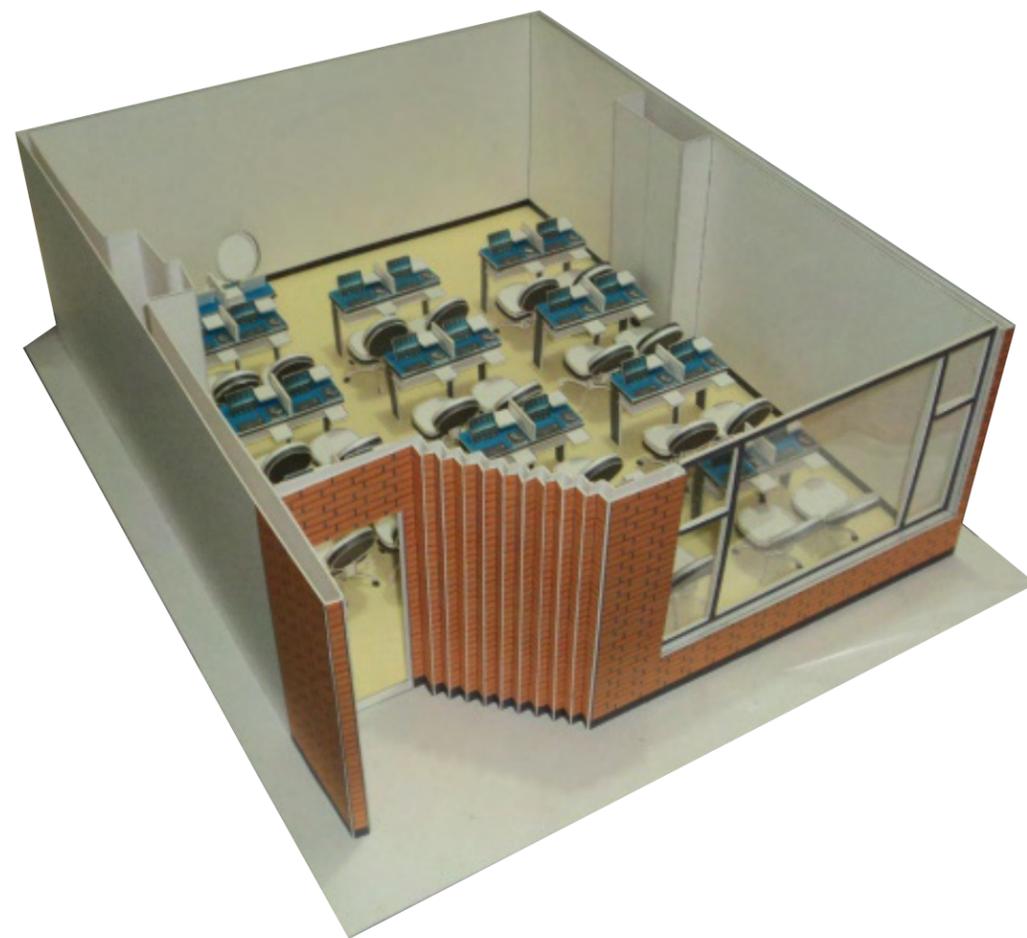


figura 29: MAQUETA SALÓN 1

MAQUETA
SALÓN 1



MAQUETA
SALÓN 1



figura 30: FACHADA MAQUETA SALÓN 1



figura 31: FACHADA MAQUETA SALÓN 3

MAQUETA
SALÓN 3

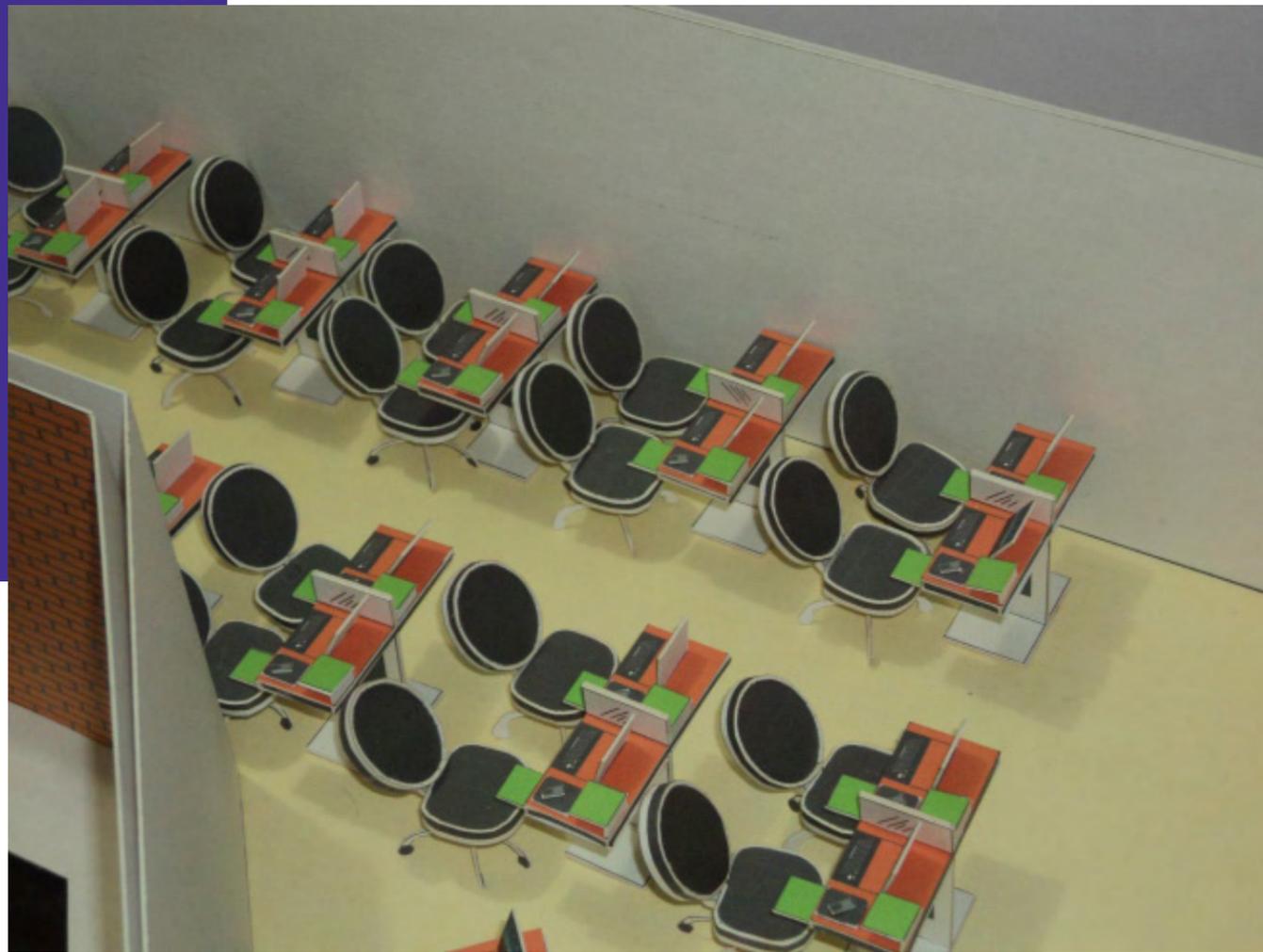


MAQUETA
SALÓN 3



figura 32: MAQUETA SALÓN 3





MAQUETA
SALÓN 3

figura 33: MAQUETA DE MOBILIARIO SALÓN 3

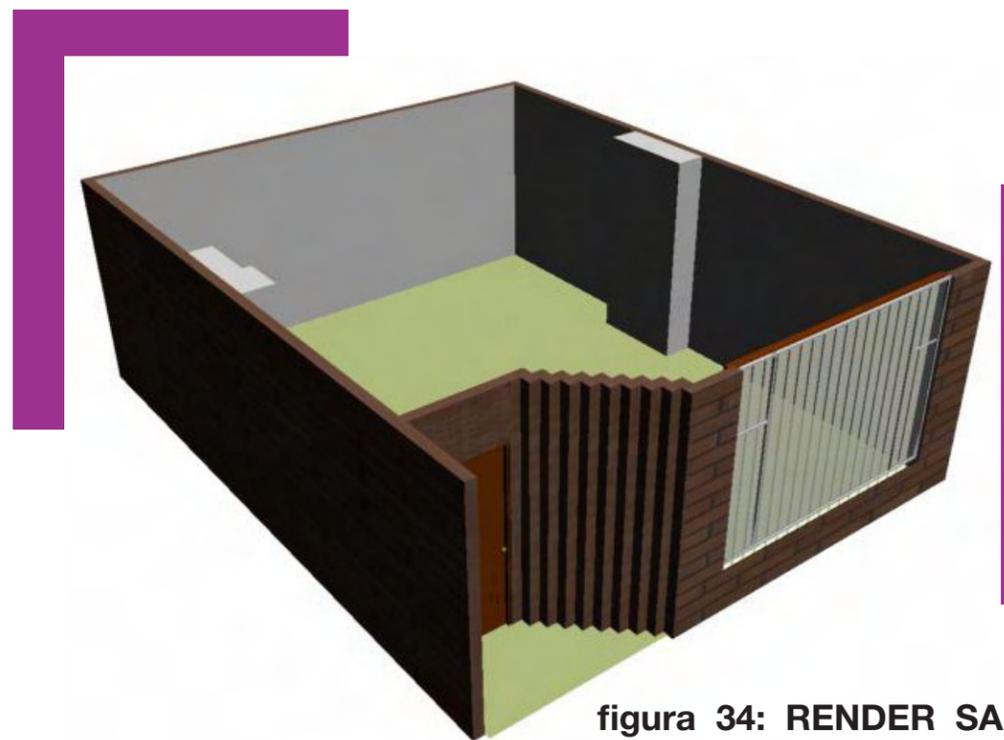
En reunión con cámara de comercio de pasto se analizaron las maquetas del salón 1 y 3 respectivamente en las cuales se presentaron las diferentes alternativas de distribución y aplicación del mobiliario, mostrando características positivas y negativas que permitieron definir el diseño del mobiliario, del ambiente y el equipamiento pertinente para cada espacio. reunión en la cual se sustenta los requerimientos de la empresa teniendo como expectativa el desarrollo del aula con un cupo de usuarios no menor a 36 personas y esperando en cuanto a esto la mejor intervención de diseño en los espacios asignados al proyecto aula inteligente.

15 DEFINICIÓN DEL AULA PARA EL PROYECTO

Asumiendo la definición de los parámetros y requerimientos presentados por la UNIVERSIDAD JAVERIANA y CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO, se determinó el salón número 1 del centro de convenciones, ubicado en la sede centro. Como aula definitiva para hacer la adecuación y el montaje pertinente para el proyecto, y el salón 3 como salón de herramientas informáticas.

La modalidad frontal en pequeños grupos, se adapta a lugares reducidos como es en el caso del aula uno, pues supone que el espacio sea de bienestar y de seguridad, en accesibilidad, circulación (espacios libres) y comodidad ya que el desempeño y la eficacia por puesto aumentan. teniendo conocimiento de esta situación la junta de cámara de comercio y la dirección de promoción y desarrollo empresarial resuelven; que para cumplir con las expectativas en número de usuarios fue necesario cambiar la modalidad de pequeños grupos a filas dispuestas también de manera frontal, para así lograr ampliar el número de usuarios lo cual no es recomendable bajo las condiciones del área espacial tratada y estudiada desde el diseño industrial.

En la reunión con los organizadores del proyecto se sugirió un cambio arquitectónico consecuente para el planteamiento ya mencionado anteriormente, del grupo a ocupar el aula y del espacio y su regularidad, o en consecuencia un cambio de lugar para la aplicación del aula inteligente lo que hubiera demorado o retrasado el proyecto.



FACHADA
SALON 1

figura 34: RENDER SALON 1



figura 35: FOTOGRAFÍA ENTRADA SALÓN 1

FACHADA
SALON1



**INTERIOR
SALÓN 1**

figura 36: FOTOGRAFÍA INTERIOR SALÓN 1

teniendo en cuenta la forma y el espacio de los salones se determina que el cupo de usuarios que requiere cámara de comercio no es apropiado, dado que las características con las que se quiere contar reducen el espacio y el confort ambiental.

como se muestra en las fotografías anteriores, el espacio, permite albergar 36 puestos individuales que se encuentran muy pegados entre si, que no brindan las mejores condiciones en el momento del uso. por tanto se comunica a cámara de comercio que sus exigencias en numero de puestos es muy alta, inadecuada, puesto que el mobiliario que solicitan consta de mesas y silla, las cuales ocupan mayor área que un mueble universitario convencional.



figura 37: FOTOGRAFÍA DISTRIBUCIO DE SALÓN 1

16 DISEÑO DE MOBILIARIO

Para el desarrollo de un diseño adecuado de mobiliario para el aula inteligente fue importante tener en cuenta la Ergonomía cuya función principal es la adaptación de los objetos y puestos de trabajo al hombre. A partir de este informe se realizó un análisis ergonómico del espacio que cámara de comercio planteo como alternativa para el desarrollo del proyecto aula inteligente, con el fin de determinar los factores de influencia, y cuáles fueron sus características espaciales para conseguir el confort y la eficacia del entorno en función del usuario que ara uso del aula.

En el proyecto del diseño de mobiliario para un aula inteligente se tuvieron en cuenta diferentes aspectos o factores de estudio:

16.1. FACTORES DE ESTUDIO

Para el diseño se hizo un análisis ergonómico, partiendo del estudio de los siguientes factores:

Dimensiones del puesto: diseño dimensional.

Exigencias del confort ambiental iluminación, acústica y otros.

En cada grupo de factores, se analizaron los criterios fundamentales que permitieron valorar la situación de confort de acuerdo al lugar escogido y a lo solicitado.

16.2. DIMENSIONES DEL PUESTO.

la ubicación postural del cuerpo y la fluidez de movimientos son básicos para una función eficaz en el desarrollo de la tarea, es de importancia determinar las dimensiones del puesto para adaptarlo al usuario.

16.2.1. Diseño dimensional.

en el diseño dimensional se emplean como herramientas la ergonomía y la antropometría, para que el diseño se adapte al usuario.

16.2.2. Antropometría.

la antropometría es la ciencia que estudia las dimensiones del cuerpo humano. podemos diferenciar dos tipos de antropometría la estática, que estudia las dimensiones del cuerpo humano de manera inmóvil y la dinámica que estudia las postura por consecuencia de los movimiento. en la ergonomía siempre se utiliza la antropometría dinámica.



para el diseño de los puestos o mobiliario requerido para cámara de comercio se recurrió a datos o precedente de exigencias ergonómicas, de esta manera se considera el desarrollo del mobiliario, sus dimensiones y espacios de circulación por puesto y del aula en general.

En compañía del presidente encargado (D.R. ARMANDO MIRANDO VELA), del presidente administrativo (D.R. JAIME ARGOTI), del jefe del departamento de promoción y desarrollo empresarial (D.R. HUGO MIDEROS) y de más personal encargado del proyecto se estudian las maquetas a escala (1/20) que definen e identifican las formas y las características de las aulas que se han postulado como alternativas para realizar el proyecto de aula inteligente.

Estas maquetas se las elaboro teniendo en cuenta los puestos a escala provisionales que cumplen con los requisitos dimensionales para un aula , tomando en consideración las exigencias de cámara de comercio de pasto y la universidad javeriana.

Al desarrollar las maquetas del salón 1 y 3 respectivamente, se identifica el aula según la representación física de maquetas con medidas pertinentes a escala (1/20), respecto la capacidad de alojamiento; la modalidad a definir que se hace de acuerdo al cupo de personas y el espacio ocupado por el mobiliario, sus formas dadas provisionalmente considerando también todas las herramientas con que cuenta un mobiliario de este tipo, para que la aplicación se realice de forma correcta.

16.2.3. RELACIONES DIMENSIONALES

Las relaciones dimensionales deben generar un puesto de trabajo apropiado que permita una correcta relación entre las dimensiones de los usuarios y las dimensiones de los objetos.

16.2.3.1. RELACIONES INFORMATIVAS.

Las relaciones informativas son aquellas que deben adaptarse a la percepción del usuario para desarrollo de una función correctamente y proporcionar la información necesaria.

16.2.3.2. RELACIONES DE CONTROL.

Las relaciones de control deben permitir la adaptación del usuario a los objetos para que pueda desarrollar cada actividad con eficiencia, seguridad y comodidad.

16.2.3.3. RELACIONES AMBIENTALES.

Las relaciones ambientales son aquellos aspectos que logran confort ambiental, comodidad, permitiendo que las actividades se realicen de mejor manera en un contexto determinado.



16.2.4. DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICA

Las medidas y tallas de la población son diferentes unas de otras. Es de importancia aclarar que solo se hace estudio antropométrico, cuando el trabajo o actividad, es de aplicación personalizada, concreta y puntualizada para un tipo determinado de usuario.

Para realización de este proyecto se tuvo en medidas ya existentes, para el diseño de este tipo de mobiliario, así el diseño influye en las posturas, control del puesto y medidas en sillas y mesas.

Pues bien, para establecer las dimensiones del puesto de trabajo se tuvo en cuenta los criterios siguientes según la relación entre área de trabajo y asiento:

- Altura del plano de trabajo.
- Espacio reservado para las piernas.
- Alcance y delimitaciones.

16.2.4.1. ALTURA DEL PLANO DE TRABAJO.

las alturas del plano de trabajo recomendadas para las actividades realizadas en posición sedente son las indicadas en las figuras que se muestran a continuación.



figura 38: ALTURA PLANO DE TRABAJO PARA ESCRITURA

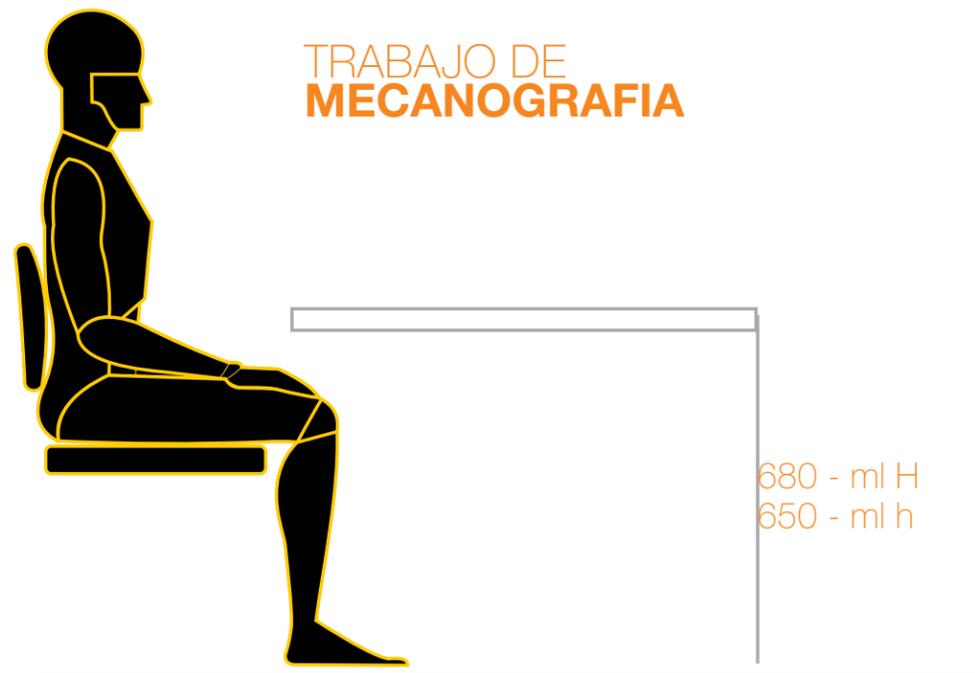


figura 39: LTURA PLANO DE TRABAJO PARA MECANOGRAFIA



figura 40: LTURA PLANO DE TRABAJO PARA PRECISION

16.2.4.2. ESPACIO RESERVADO PARA LAS PIERNAS.

En este se definió el espacio de circulación para las piernas, que Permite el confort postural de la persona quien hará uso del puesto en situación de actividad. Las dimensiones mínimas de los espacios libres para piernas, serán las que se indican en la siguientes figuras.

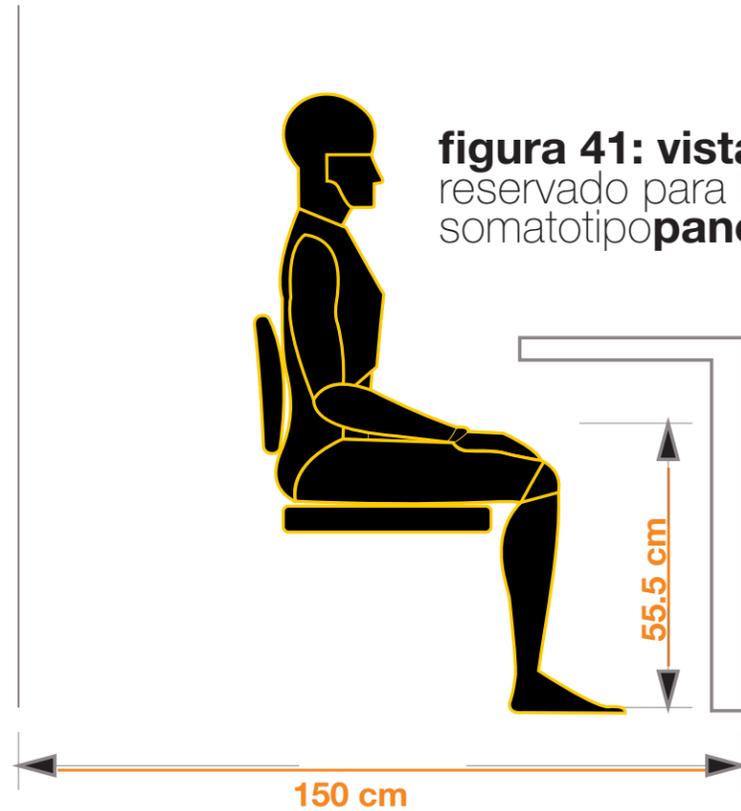


figura 41: vista lateral espacio reservado para las pierna somatotipo panero zelnik

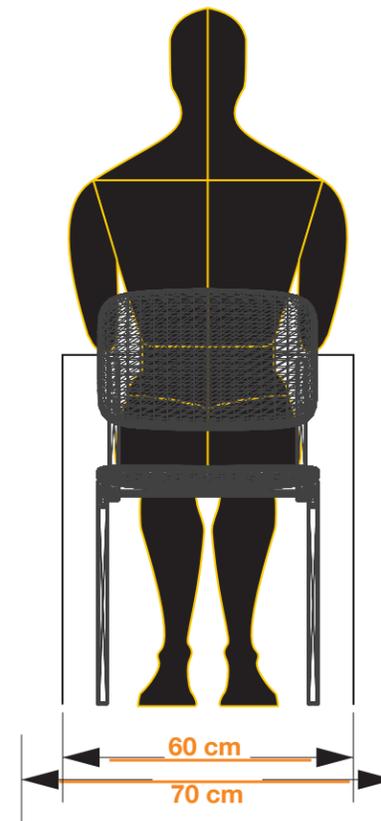


figura 42: vista posterior espacio reservado para las pierna somatotipo panero zelnik

1. JULIUS PANERO, MARTÍN ZELNIK- 1979 editorial Gustavo gilí, SA. Barcelona, 1983
http://enconstruccion.com.ar/IMG/pdf/Las_Dimensiones_Humanas_en_los_Espacios_Interiores.pdf disponible en internet

16.2.4.3. ALCANCE Y DELIMITACIONES AREA DE TRABAJO

es el espacio y holgura de los usuarios con respecto a la distancia y ángulos de movimiento en el plano tanto de forma superior, frontal y lateral.

para lograr un buen vínculo y libertad de movimiento en el puesto para las personas, se comenzó por el análisis del equipo básico como es:

- La silla de trabajo.
- La mesa de trabajo.

16.2.4.3.1. Silla

“Paradójicamente, una silla antropométricamente correcta no tiene por qué ser cómoda. Y aquel diseño que no esté en función de las dimensiones y tamaño del cuerpo humano será inevitablemente molesto”. Es claro que la funcionalidad de sillas y asientos son resultado del diseño con la relación de la estructura y la movimiento del hombre. existen diversos tipos de sillas, de la cuales cada una de ellas pose unas características y dimensiones precisas dadas de acuerdo a las necesidades, en función de cada usuario. determinado cada diseño a una serie de condiciones de uso , sin embargo existen diseños básicos de tipo comercial que se tomaron en cuenta para definir el tipo de silla que se requiere para el proyecto que plantea cámara de comercio de pasto.

Altura del asiento

- 39,4 - 44,5

Tamaño del asiento

- Anchura entre 400 - 450 mm.
- Profundidad entre 380 y 420 mm.
- Acolchado de 15 mm a 20mm recubierto con tela flexible y transpirable.
- Borde anterior con inclinación.

El tamaño respaldo

- Anchura 400 - 450 mm.
- Altura 250 - 300 mm.
- inclinación hacia atrás de 10°.
- Acolchado de 15 mm a 20mm recubierto con tela flexible y transpirable



figura 43:: SILLA INTERLOCUTOR

Las dimensiones del respaldo y asiento cambian según el tiempo requerido en la tarea, o utilización de la silla. Se puede hacer manejo de sillas regulables o rígidas que cuentan con dimensiones con la diferencia de oscilación de la silla regulable, en atención al acople del usuario. Está claro que los requerimientos varían según su aplicación y las exigencias por presupuesto, por los usuarios o promotores; por ende también hay diferencias en los diseños.

NOTA:

En las dimensiones mostradas las medidas tienen una oscilación entre mínimos y máximos que corresponden a la adaptación para la elaboración de diseños ergonómicamente bien ajustados.

Las sillas que se adaptaron al aula inteligente para cámara de comercio de pasto serán de tipo rígido con las mínimas dimensiones en altura del asiento y la máxima en anchura de caderas para adaptación de las diferentes tallas, y que cumplen con las medidas determinadas según los estándares ya mencionados.

La silla que se determino para el espacio se denomina silla interlocutora modificada de tipo comercial. como se muestra en la siguiente figura:



figura 44:: SILLA INTERLOCUTOR MODIFICADA

16.2.4.3.2. Mesa

Una mesa adecuada es aquella que facilita el desarrollo de las acciones por su espacio y sus dimensiones.

- Si la altura es fija, ésta será de aproximadamente 70 cm a 78 cm
- Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 68 a 78 cm.
- La superficie mínima será de 60 cm y máxima de 100 cm de ancho y 50 cm mínimo y máximo 70 cm de largo.
- El espesor no debe ser mayor de 3 a 4 cm.
- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las Superficies brillantes y oscuras, para apoyo de la iluminación.
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas.
- Superficie lisa para facilitar la limpieza.

16.2.4.3.2.1. ALCANCE Y DELIMITACIONES MESA

Para el diseño del puesto se considero el alcance del cuerpo en cada zona y las dimensiones mínimas de espacio libre para una buena acción de movimientos como lo muestra las siguientes figuras.

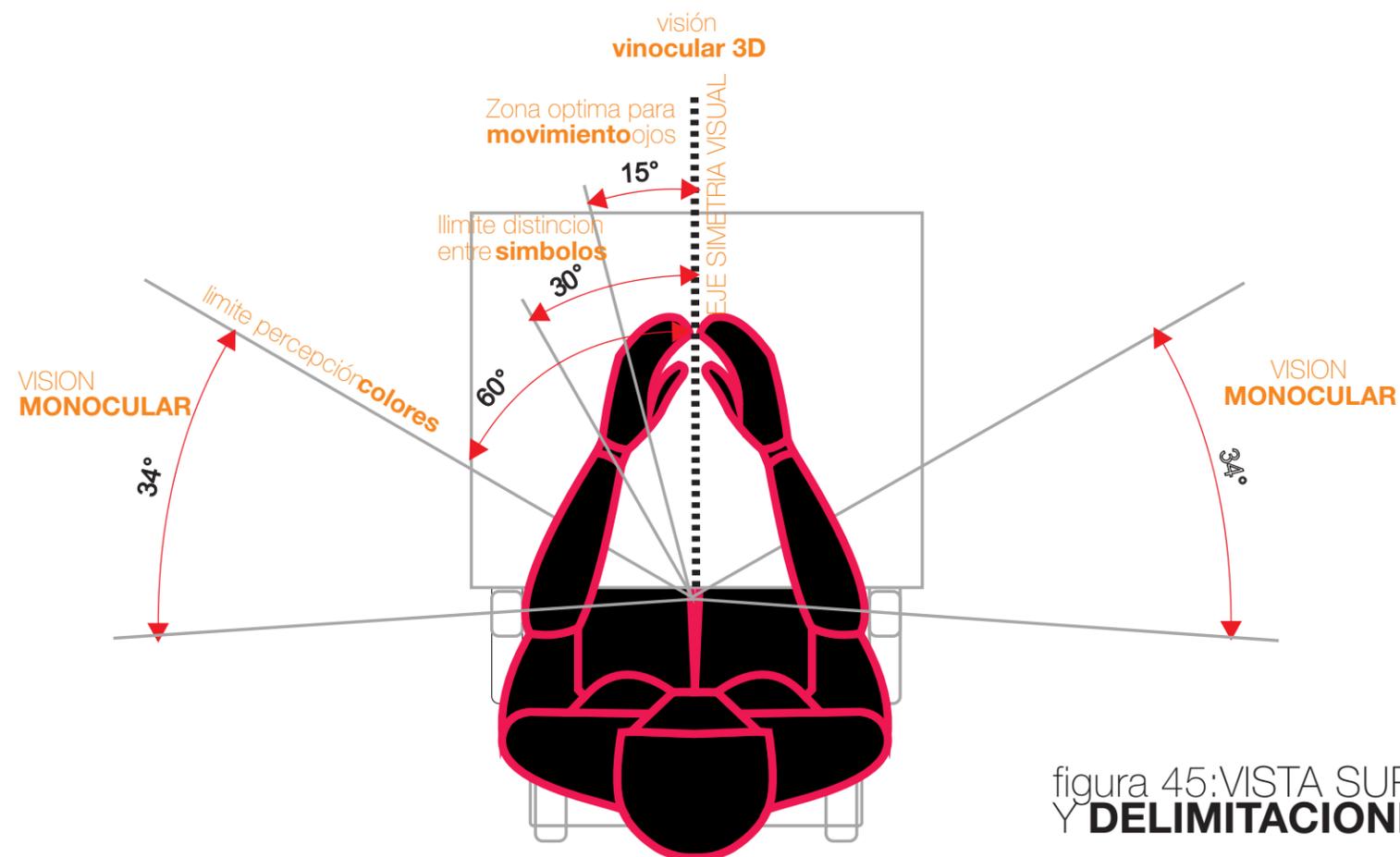


figura 45: VISTA SUPERIOR DE ALCANCE Y DELIMITACIONES MESA



figura 46: VISTA SUPERIOR DE
DISTRIBUCIÓN
ALCANCE POR **ZONA**

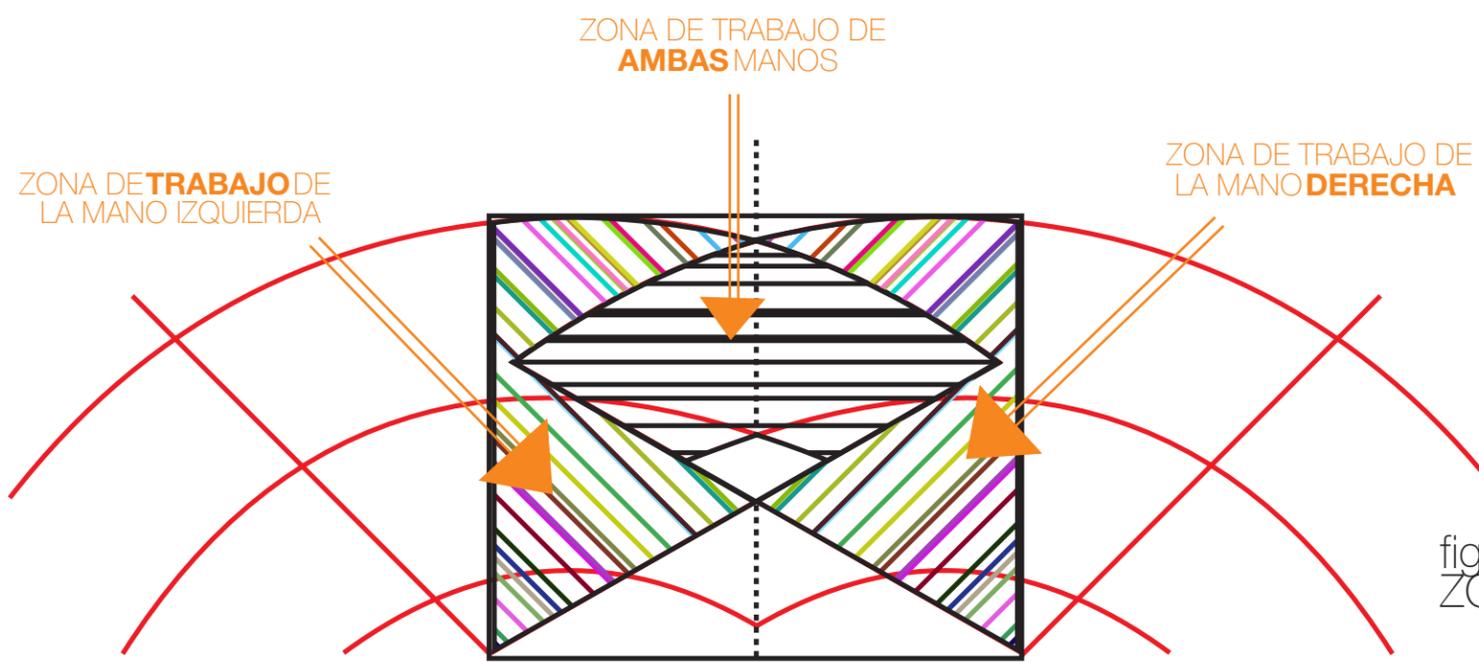
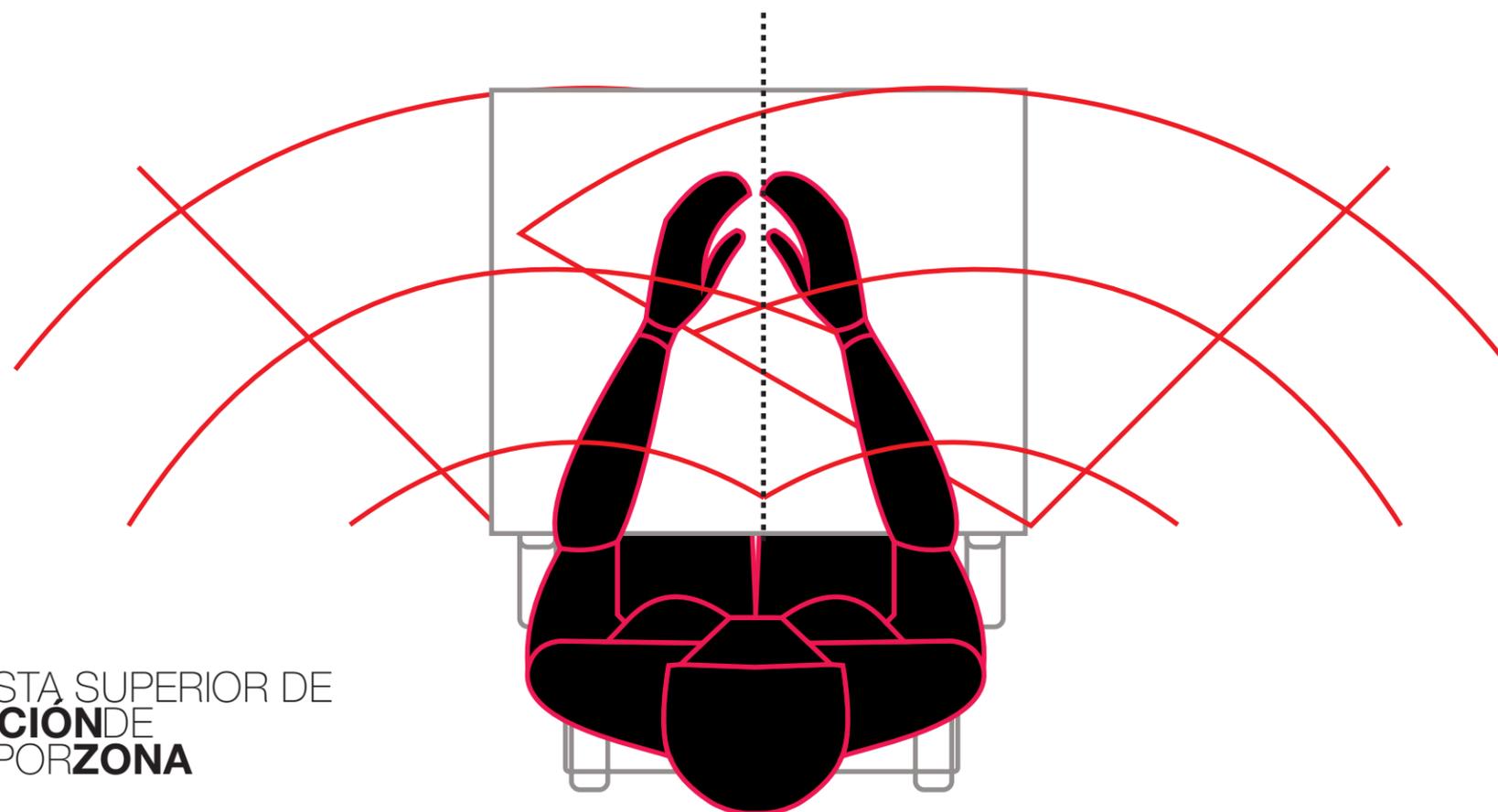


figura 47: VISTA SUPERIOR DE
ZONA DE **TRABAJO**

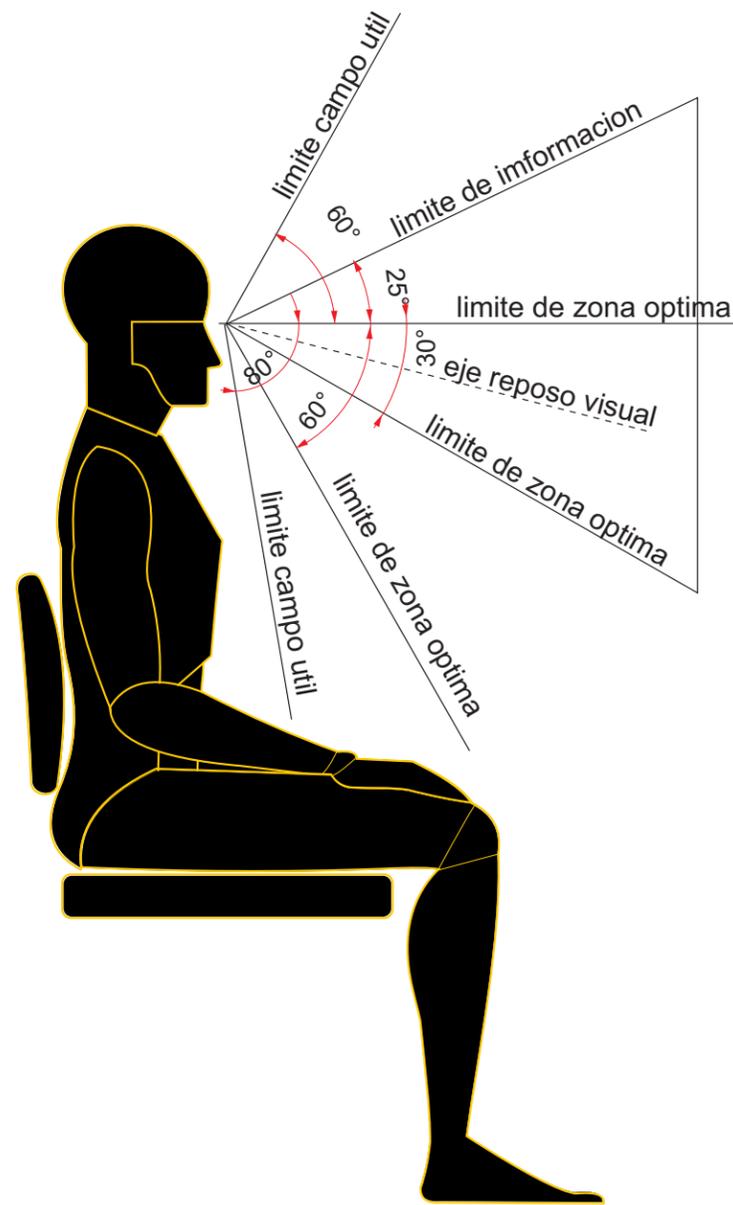


figura 48: RANGOS DE MOVILIDAD ÁNGULOS DE VISIÓN

con las anteriores figuras se muestra ángulos y distancias, rangos de movimiento, ángulos de visión y zonas de alcance del usuario en los puestos.

17.TIPOLOGIAS

Después de la información obtenida del espacio, de la función, del número de usuarios del aula, mas los pedidos y solicitudes de cámara de comercio de pasto para el ajuste de mobiliario y del moblaje del espacio, se hizo un análisis y estudio de las clases de mobiliario que se emplea en dicho contexto, para así aclarar con más detalle la idea que se empleo.

17.1. ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS

En este caso el análisis que se hizo fue a partir de la información correspondiente a las soluciones existentes en contextos similares que permitieron establecer nuevas posiciones creativas desde el diseño industrial para el proyecto aula inteligente en la cámara de comercio de pasto.

Partiendo del análisis del lugar y de los parámetros presentados por cámara de comercio de pasto y la universidad javeriana se pretende diseñar y hacer posible la incorporación de un sistema de mobiliario en el salón uno de cámara de comercio a través de la aplicación del diseño industrial. a continuación se presenta análisis de tipologías de mobiliarios

17.1.1.ANÁLISIS DE MOBILIARIO #1



figura 49: TIPOLOGIA 1

Descripción

- Mesa de trabajo configurable, ideal para aulas de capacitación, conferencias y reuniones.

Características formales

- Cubiertas en melamina, estructura metálica, 2 soportes metálicos conformados por dos tubos (anterior conservando un Ángulo recto y el posterior con una leve inclinación de 10°) y faldón en melamina en la parte frontal.

- Bujes o separadores de caucho al encuentro del piso.

Características técnicas

- Estructura tubo mueble 1 ½ pulgada marco rectangular.

- Tablero en tablex de 20 ml de 1,4 m x 0.6m.

- Laminado del tablero (melaminico).

- Falda tablex de 9 ml.

- Laminado de falda melaminico.

- Tipo de armado: tornillo de 1 ½ pulgada x 8 ml cabeza hexagonal cantidad (10 unidades).

- Capacidad de carga recomendada:150 kg.

- Bujes de caucho cantidad (4 unidades)

Características de uso

- Mobiliario para capacitación de bajo costo, cupo máximo 2 personas. Pose medios de conectividad función básica presta el espacio necesario para el desarrollo de actividades académicas

17.1.2. ANÁLISIS DE MOBILIARIO #2



figura 50 : TIPOLOGÍA 2

Descripción

- Mesa de trabajo configurable, con dimensiones optimas e ideal para aulas de capacitación, conferencias y reuniones.

Características formales

- Cubiertas en melamina, estructura metálica, 2 soportes metálicos conformados por dos paralelos con Ángulo recto) y faldón en lamina en el frente, perforada

- tapas separadores de caucho al encuentro del piso.

Características técnicas

- Estructura tubo mueble cuadrado de 2 pulgadas

- Tablero de tablex de 15ml de 1,6m x 0.70m

- Laminado tablero (melaminico)

- Falda lateral lamina perforada

- Tipo de armado: tornillo de 1 ½ pulgada x 8ml cabeza hexagonal cantidad (8 unidades) con tuerca seguridad.

- Capacidad de carga recomendada: 150kg

- Tapas separadores de caucho cantidad (4 unidades).

Características de uso

- Mobiliario para capacitación de bajo costo, cupo máximo 2 personas. Pose medios de conectividad función básica presta el espacio necesario para el desarrollo de actividades académicas.

17.1.3. ANÁLISIS DE MOBILIARIO #3



figura 51 : TIPOLOGÍA 3

Descripción

- Mesa para capacitación, recomendada para aulas de conferencias y reuniones

Características formales

- Cubiertas en melamina, estructurada con sus laterales del mismo material, dos soportes en aglomerado de dimensiones similares al tablero separadores en escuadra doble lado de caucho al encuentro del piso. travesaño al frente.

Características técnicas

- Estructura tablex 30 ml.
- Tablero en tablex de 30ml de 1,3 m x 0.5m.
- Laminado del tablero (melaminico).
- Falda en tablex de 9ml.
- Laminado de la falda melaminico.
- Tipo de armado: tornillo drywall de 1 ½ pulgada
- Capacidad de carga recomendada. 150 kg.
- Bujes de caucho cantidad (4 unidades).
- Canto rígido general.

Características de uso

- Mobiliario para capacitación, cupo máximo 2 personas. Pose medios de conectividad función básica presta el espacio necesario para el desarrollo de actividades académicas. Con dificultad de ingreso y salida para los usuarios.

17.1.4. ANÁLISIS DE MOBILIARIO #4



figura 52: TIPOLOGÍA 4



Descripción

- Mesa de trabajo, ideal para aulas de capacitación, conferencias y reuniones.

Características formales

- Cubiertas en mdf forrado con formica, estructura metálica perforada, 2 soportes metálicos de lamina calibre 16 con falda de lamina perforada bases metálicas.

Características técnicas

- Estructura lamina calibre 16
- Tablero en tablex de 20 ml de 1,4 m x 0.6 m
- Laminado del tablero (melaminico)
- Falda lamina metálica
- Tipo de armado: tornillo de 1 ½ pulgada x 8 ml cabeza hexagonal cantidad (16 unidades).
- Capacidad de carga recomendada: 150 kg.
- Base, soporte metálico.

Características de uso

- Mobiliario para capacitación, cupo máximo 2 personas. Pose medios de conectividad función básica presta el espacio necesario para el desarrollo de actividades académicas.

OBSERVACIÓN

Con la observación de tipologías y mediante su análisis se dio partida e inicio de las propuestas para el diseño más óptimo para la aplicación de mobiliario en el aula inteligente.

Para la aplicación y disertación del mobiliario en función y uso con relación a las tipologías se asume la forma, las medidas y otras características que describen un mobiliario para capacitación

18 DISEÑO DE MOBILIARIO PARA AULA INTELIGENTE Y DE INFORMÁTICA EN CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO

El diseño industrial es un área multi disciplinar cual objetivo es la creación de productos u objetos de carácter industrial para satisfacción de las necesidades y deseos de las personas tanto en función lógica como fisiológica. donde el factor creativo e innovador es único, por que establece una serie de cualidades formales, estructurales, estéticas, simbólicas y funcionales que le imprime a la creación de objetos y a la adecuación de espacios.

Desde el diseño industrial es necesario tener en cuenta aspectos y factores importantes como el espacio, la geometría, la movilidad dentro del salón, espacios de circulación, iluminación, ventilación, alcance y delimitación por persona, factores de riesgo y aplicación de normas al proyecto, también el estudio de tipologías y la posibilidad del uso de herramientas tecnológicas. Partiendo de estos elementos desde el diseño se podrá establecer ideas y propuestas que se alineen a las posibilidades que el salón nos ofrece.

18.1 CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO

Al haber realizado y determinado las condiciones espaciales del mobiliario para el proyecto de aula inteligente, cámara de comercio en comunión con la universidad javeriana hicieron la petición, para buscar la opción de ampliar el cupo del aula de lo sugerido (18 usuarios condiciones optimas) a una cantidad mayor de ocupantes (36), por lo cual se tomo en cuenta dicha recomendación y se realizo un plantillaje, que sustento un hacinamiento e incomodidad por cantidad de usuarios y numero de mobiliarios, evidenciando carencia de espacios de circulación y confort, recomendando que el cupo máximo para el lugar fuese para 24 personas teniendo en cuenta los cambios de infraestructura, ya que de lo contrario se tendría como resultado bochorno en el aula, por aglomeración y aumento de calor en consecuencia al aumento del cupo.



figura 53: FOTOGRAFIA CORTE DE PLANTILLAS

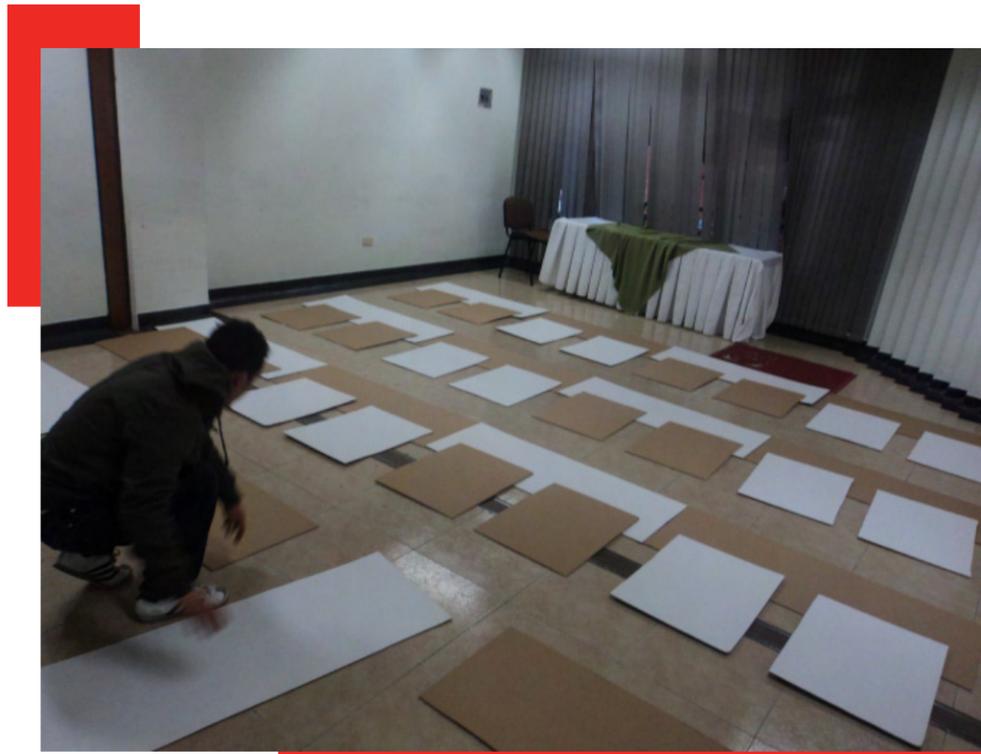


figura 54
FOTOS DE DISTRIBUCIÓN DE
PLANTILLAS EN EL SALÓN 1



figura 55
FOTOS DE PLANTILLAJE
COMPLETO **SALÓN 1**

figura 56
FOTO DE MONTAJE CON
OBSERVACION DE
DR: HUGO MIDEROS



figura 57
FOTO DE SIMULACIÓN DE
VOLUMEN DE MOBILIARIO



- En la intervención como profesionales idóneos de dicho plan, se hizo saber y recordamos que el espacio dispuesto para esa aplicación no se acopló a la necesidad básica de ese grupo de usuarios, pues supusimos un aula inteligente la cual cuenta con un ambiente ergonómico adecuado para cada persona tanto en funcionalidad como en estética y confort; dentro de la sencillez de las actividades a realizar (maestrías, diplomados etc.) pero que por las exigencias marcadas por cámara de comercio se provocaría la disminución de bienestar de los puntos en favorabilidad de un buen diseño y de la comodidad del usuario o usuarios.

- En este proyecto pedagógico se profundizó en lo correspondiente a espacios destinados con fines tecnológicos educativos, en los cuales es importante e imprescindible la aplicación de métodos de diseño.

- El proyecto consistió en poner en escena y en funcionamiento un aula que permita introducir la gestión del diseño en la empresa de una forma eficaz, que valla de la mano de todas las herramientas tecnológicas necesarias, para hacer de esta aula un espacio integral que nos permita desarrollar cualquier tipo de actividad.

Se tuvo en cuenta la normatividad para desarrollo y aplicación de mobiliario en el salón 1 y en el salón 3 de cámara de comercio. la junta directiva de promoción y desarrollo encaminó su proyecto para la valoración del mismo mediante cambio de parámetros en el cupo para alojamiento de usuarios, definiendo la capacidad del aula para 32 personas como opción final del salón 1 y de 28 personas para el salón 3. Lo que mejoró en cierta medida los medios físico-ambientales de uso en condiciones antropométricas y ergonómicas respondiendo a las expectativas de cámara de comercio de pasto. Aunque la capacidad de los salones es de menor proporción y su acondicionamiento es de más exigencia en área por usuario, la cámara de comercio está condicionada a un punto de equilibrio mínimo de 33 personas en el salón 1 y 29 personas en el salón 3 contando el espacio que ocupa el docente.

Como lo muestra en las siguientes figuras.

figura 58

Salón 1 dispuesto para 33 puestos

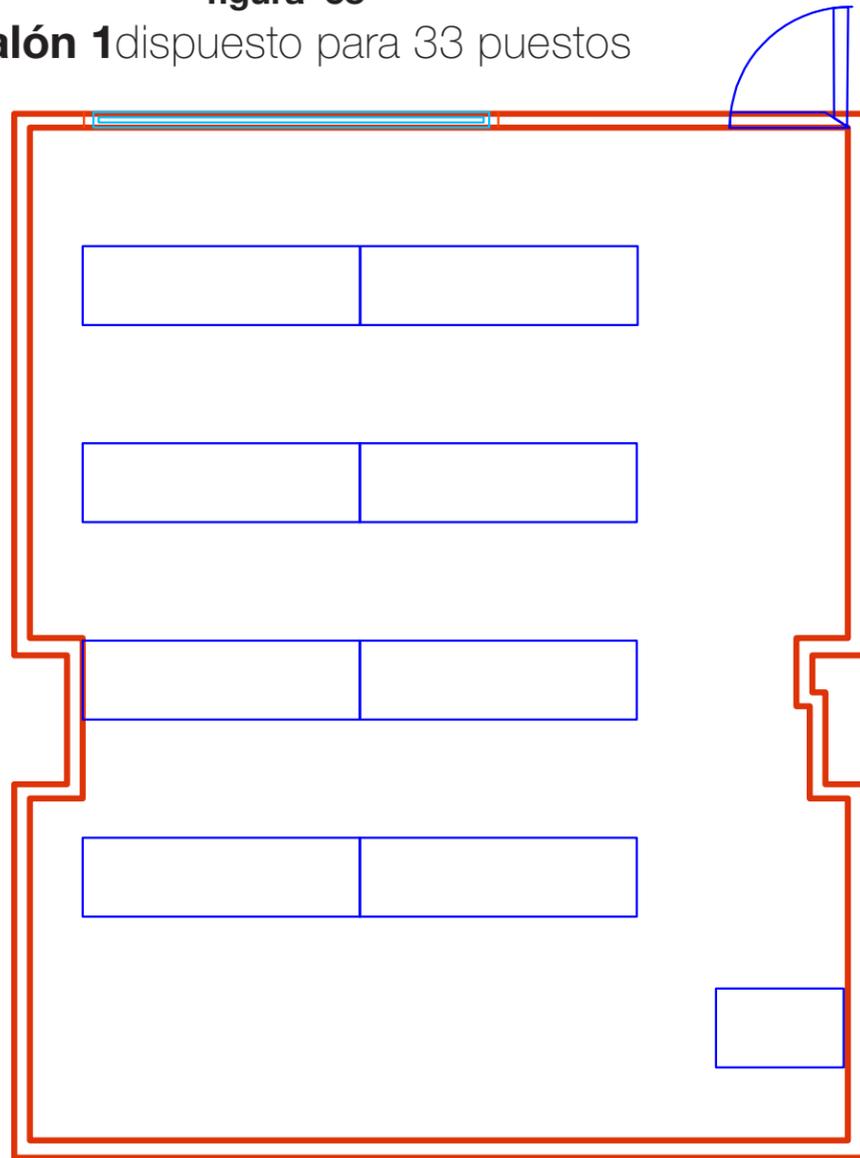
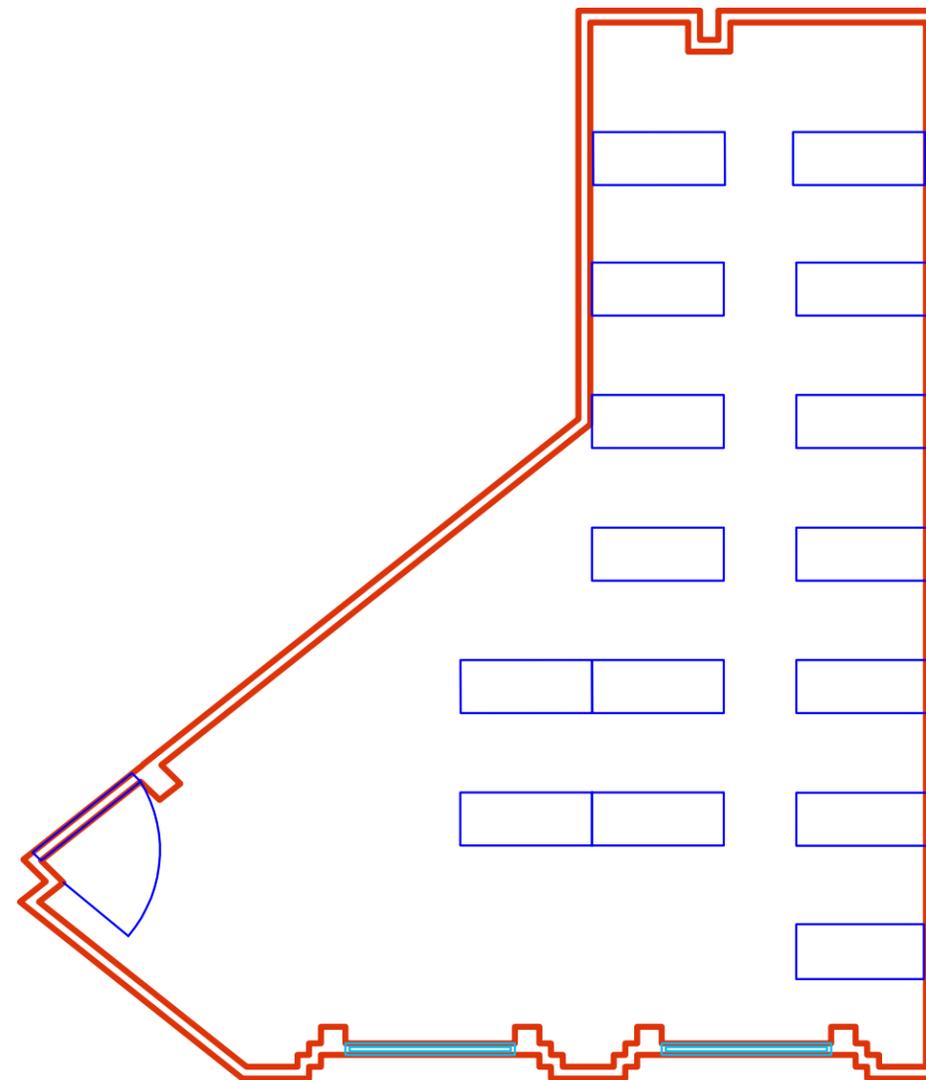


figura 59

Salón 3 dispuesto para 29 puestos



La relación entre las exigencias de cámara de comercio y de los salones son inversa pues mientras las expectativas de la organización obedecen a un aumento de usuarios la capacidad del salón pide una reducción de ocupantes. Estos parámetros son definitivos para la aplicación de mobiliario en dichos salones.

18.2 PROPUESTAS DE MOBILIARIO

Se desarrollaron propuestas de mobiliario para los espacios que camara de comercio presente, buscando alternativas que cumplan con las características de mobiliario para capacitación en salones interactivos. se realizo ejercicio de bocetación y esquematización a mano alzada y digital como se muestra en las siguientes propuestas:

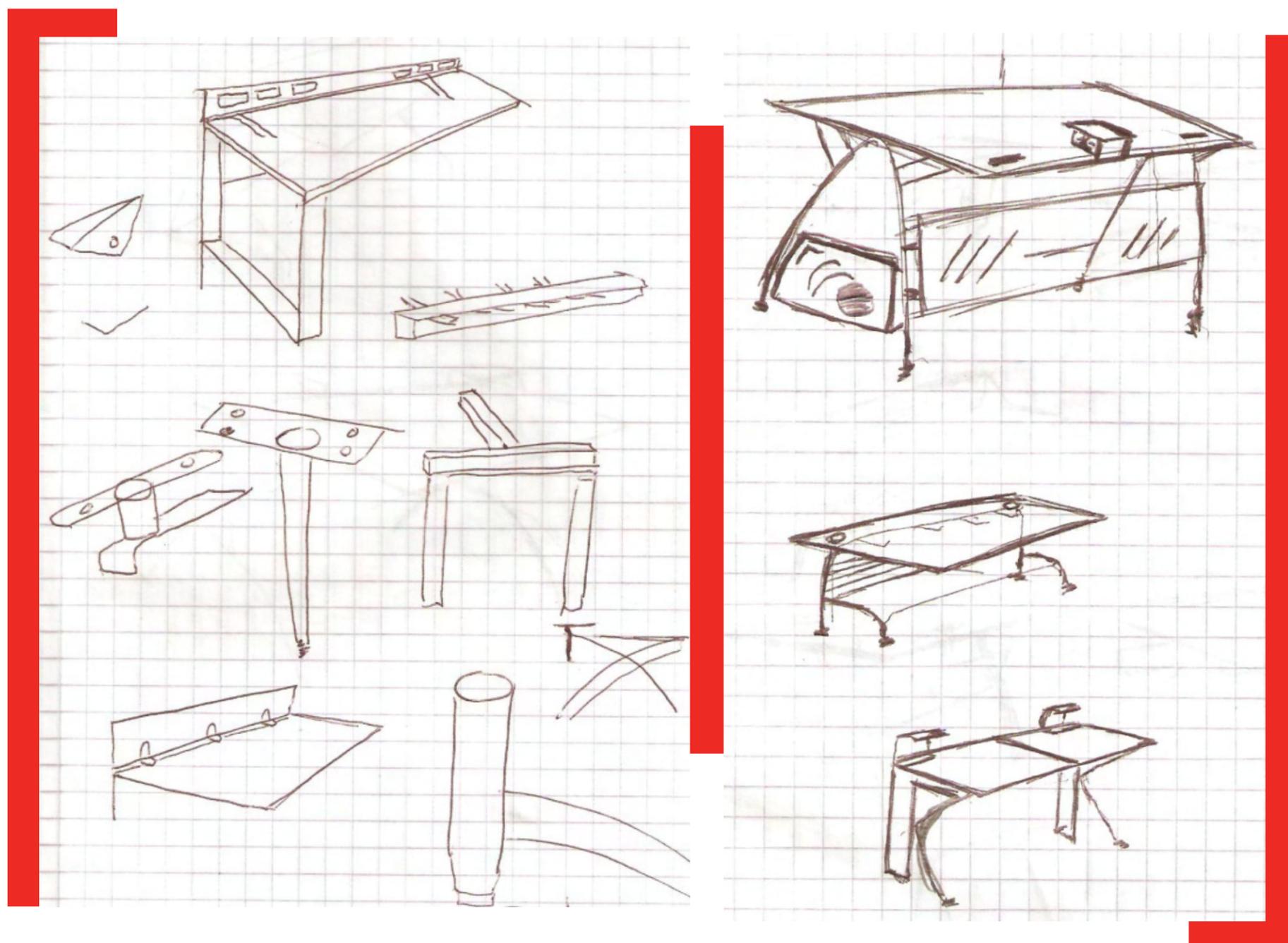


figura 60: DIBUJOS MANO ALSADA

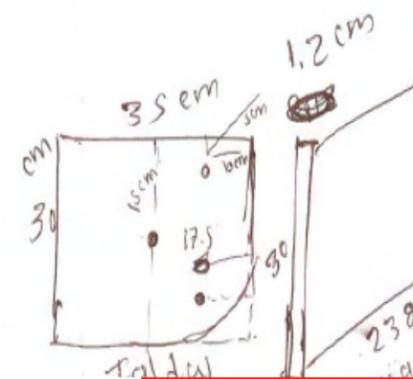
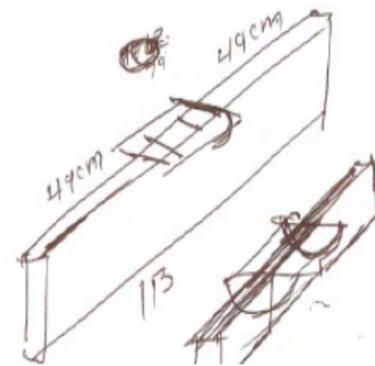
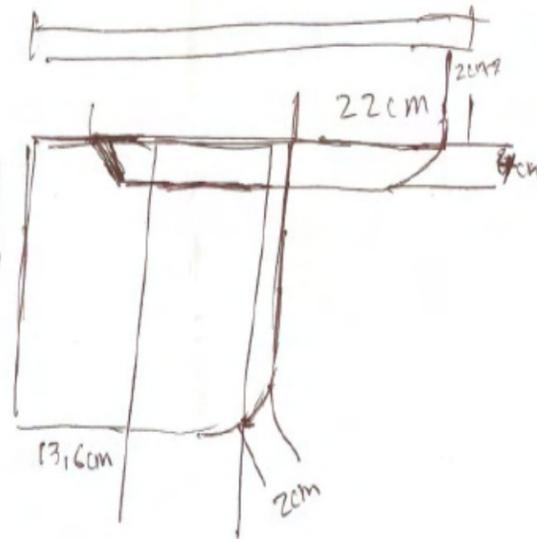
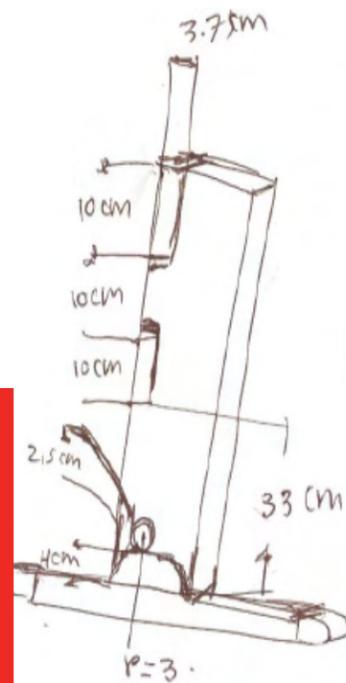
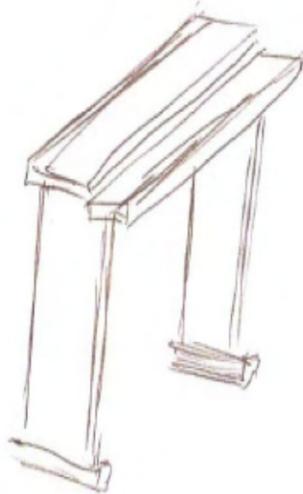
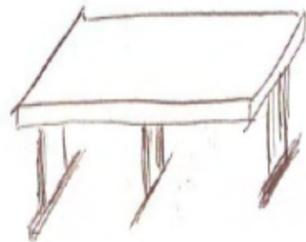
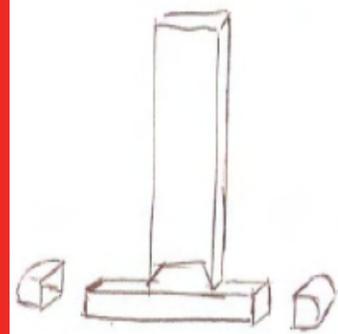


figura 61: DIBUJOS MANO ALSADA DETALLE

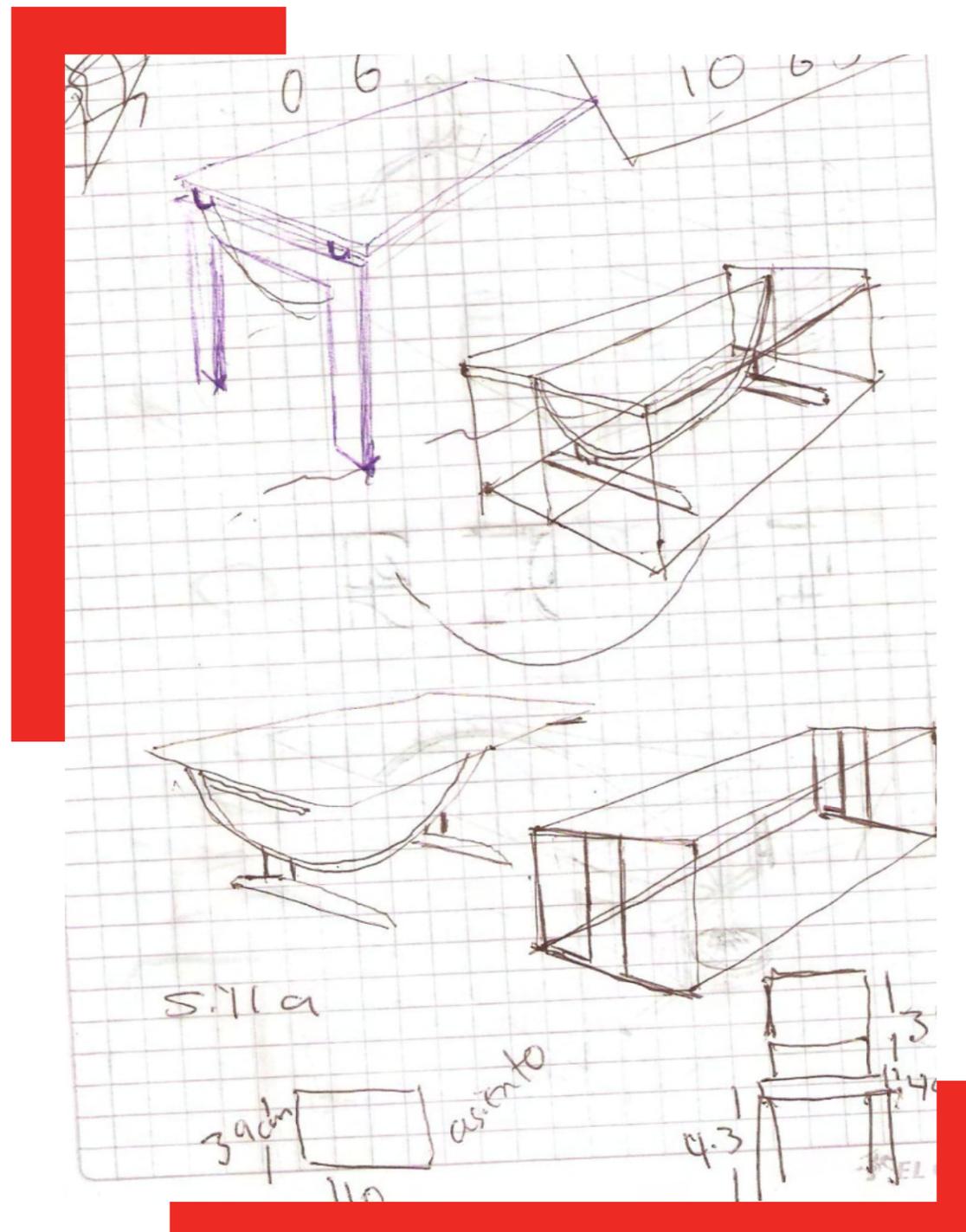


figura 62: DIBUJOS MANO ALSADA MOBILIARIO

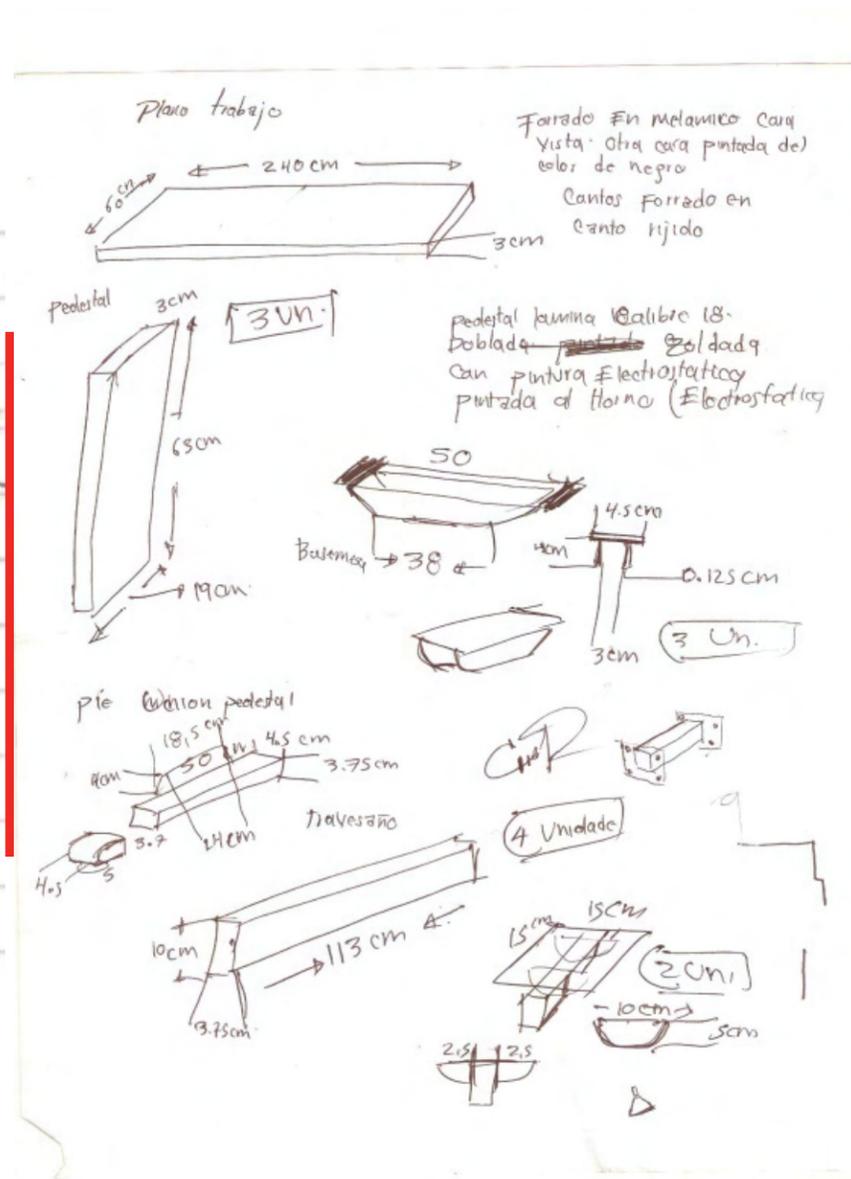
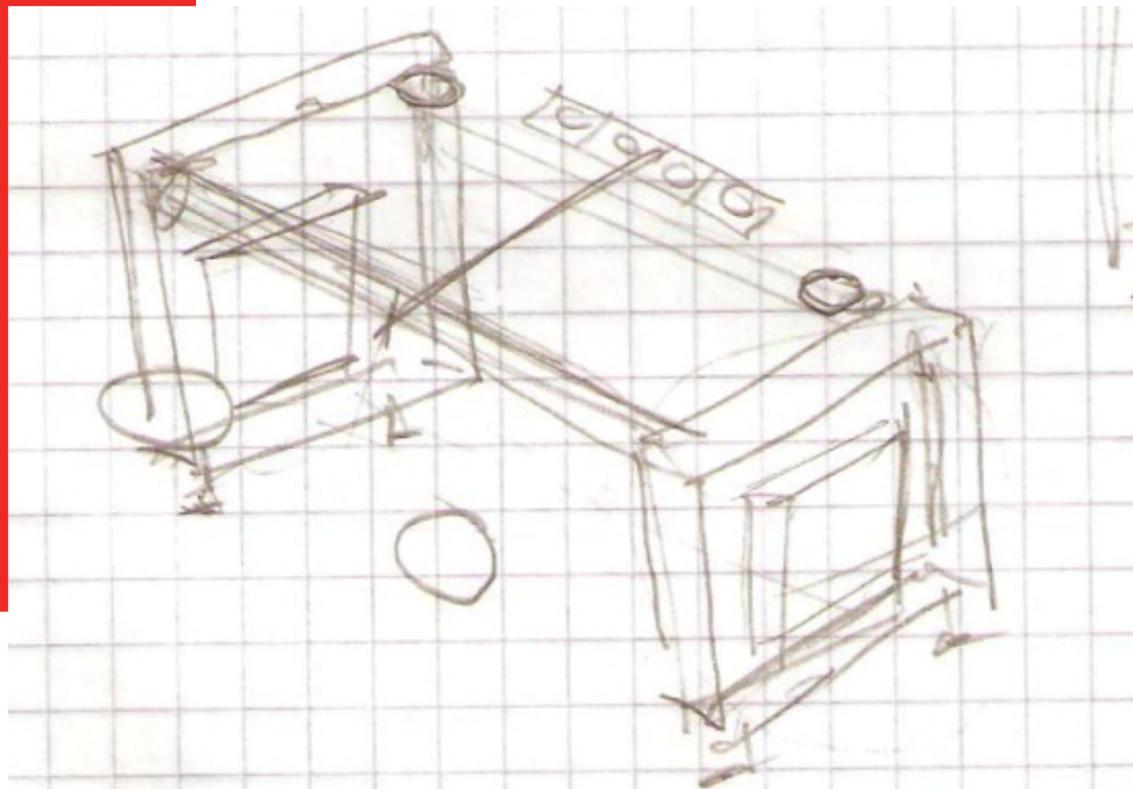


figura 63: DIBUJOS MANO ALSADA PARTES DEL MOBILIARIO

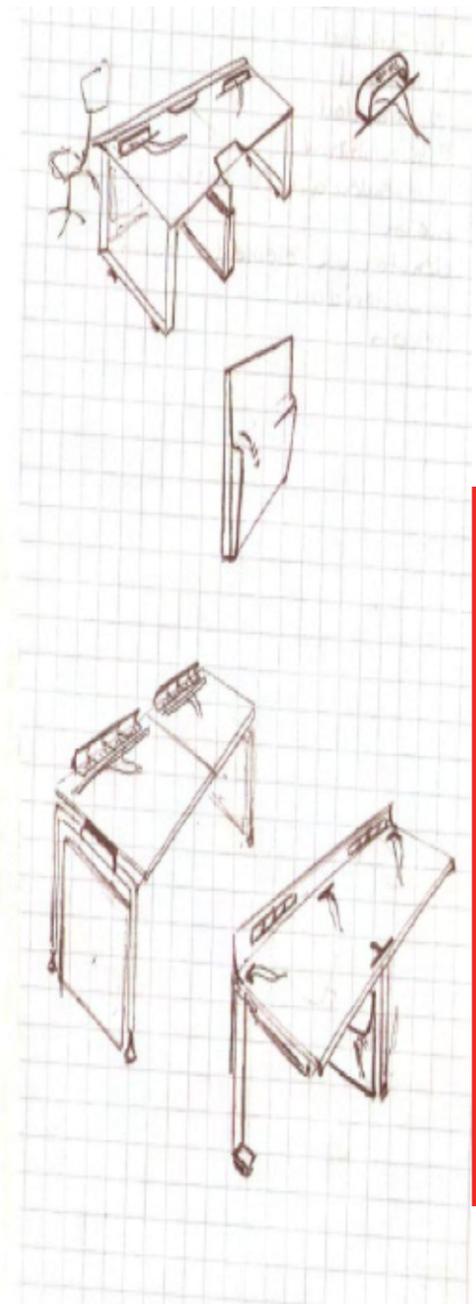
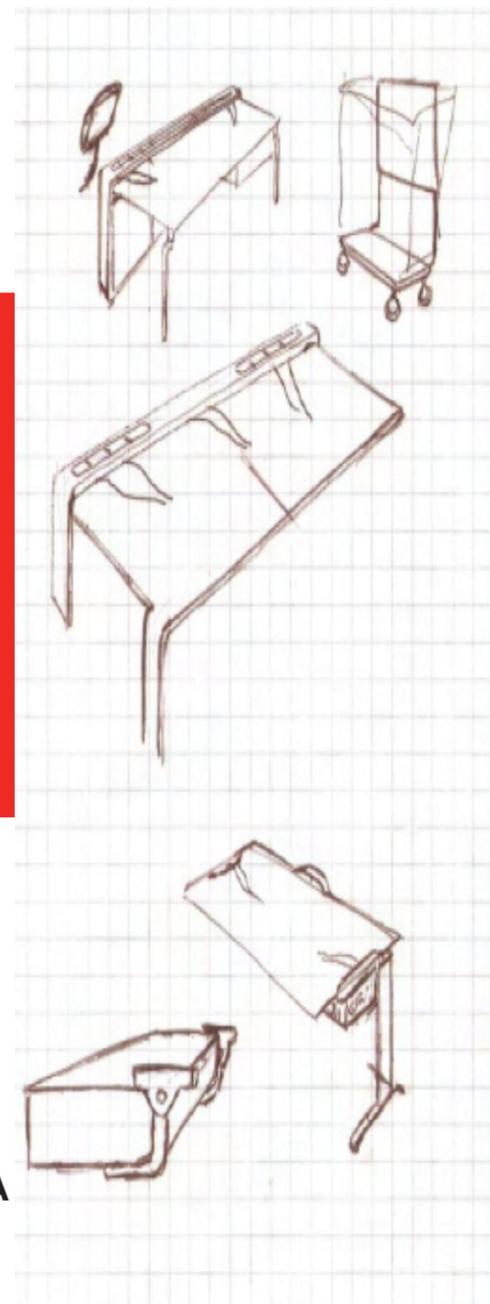
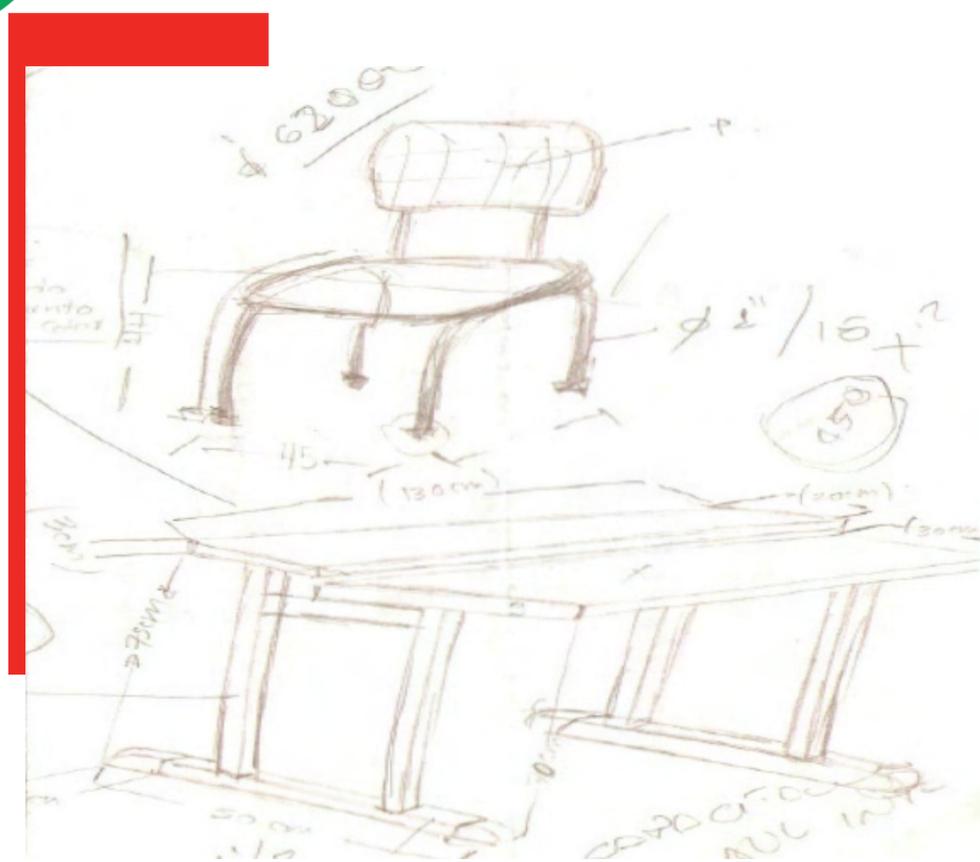


figura 64: DIBUJOS MANO ALZADA SILLA

18.2.2. PROPUESTAS DE MOBILIARIO DIGITALES

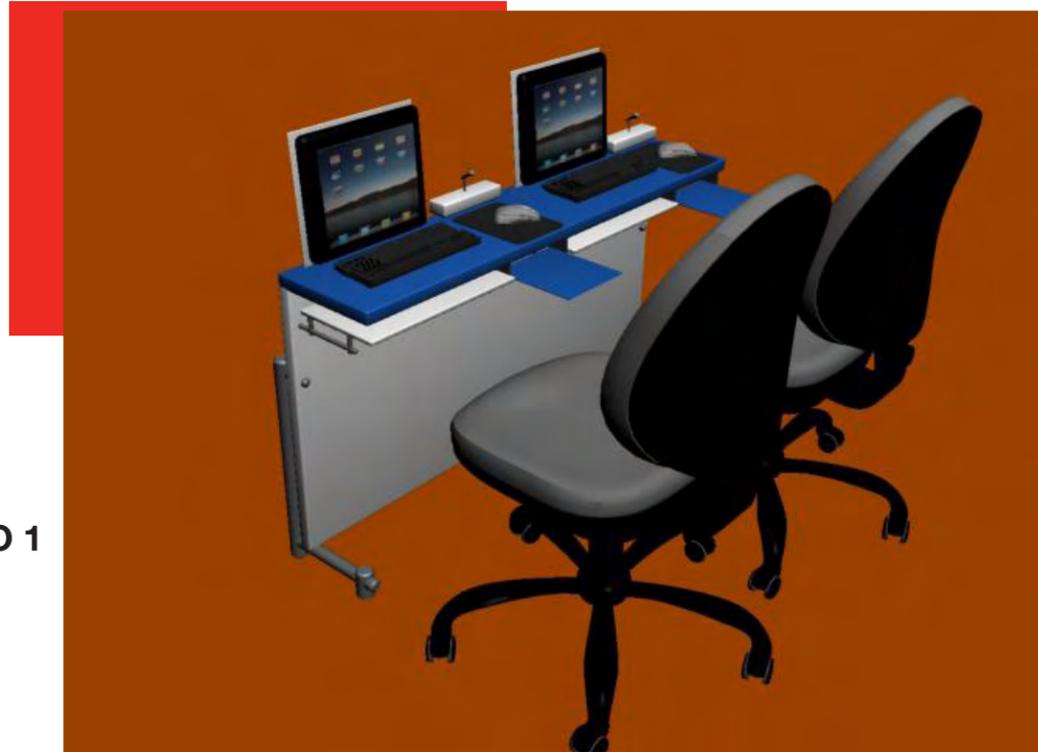


figura 65: PROPUESTA MOBILIARIO 1

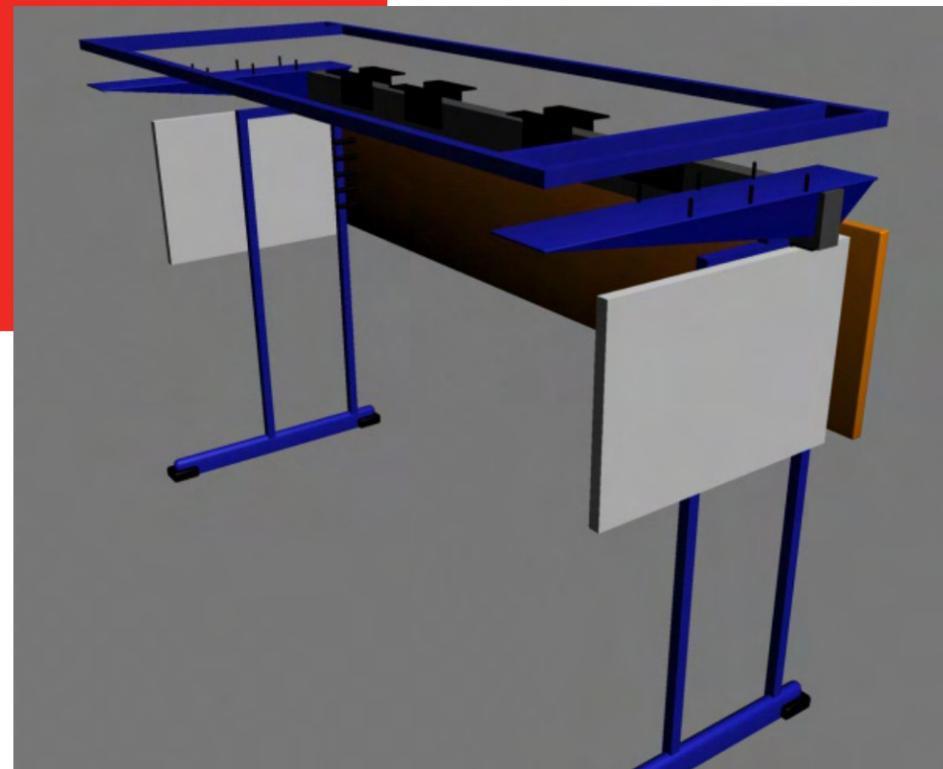


figura 66: PROPUESTA MOBILIARIO 2



figura 67: PROPUESTA MOBILIARIO 3



figura 68: PROPUESTA MOBILIARIO 4





figura 69: PROPUESTA MOBILIARIO 5



figura 70: PROPUESTA MOBILIARIO 6





figura 71: PROPUESTA MOBILIARIO 7



figura 72: PROPUESTA MOBILIARIO 8



figura 73: PROPUESTA MOBILIARIO 9



figura 74 PROPUESTA MOBILIARIO 10



figura 75: PROPUESTA MOBILIARIO 11



figura 76: PROPUESTA MOBILIARIO 12



figura 77: PROPUESTA MOBILIARIO 13



figura 78: PROPUESTA MOBILIARIO 14





figura 79: PROPUESTA MOBILIARIO 16



figura 80: PROPUESTA MOBILIARIO 15

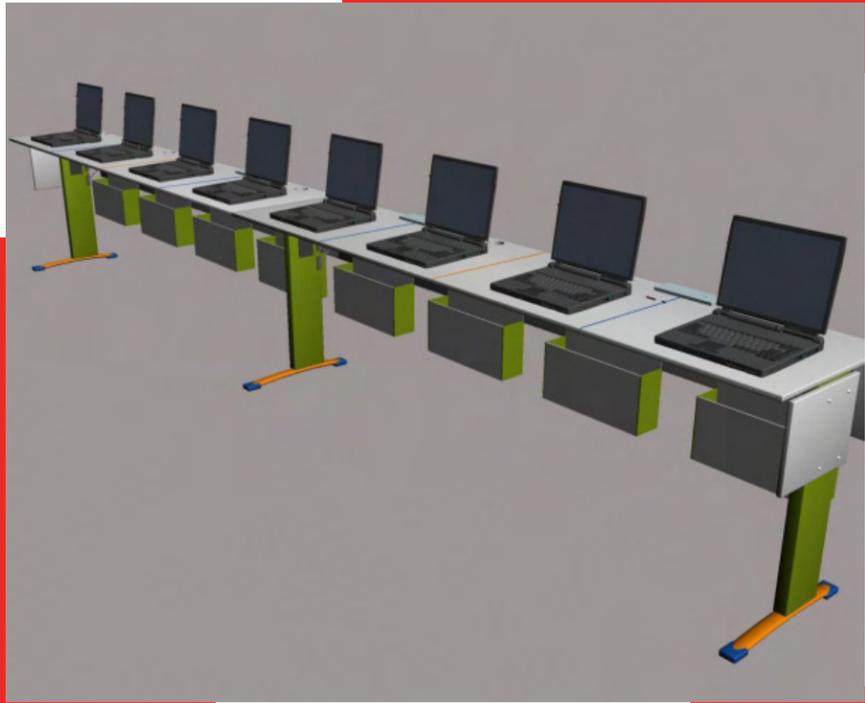


figura 81: PROPUESTA MOBILIARIO 17



figura 82: PROPUESTA MOBILIARIO 18



figura 83: PROPUESTA MOBILIARIO 19

figura 84: PROPUESTA MOBILIARIO 20



18.3 definición de propuesta de mobiliario

Para la solución del mobiliario en el proceso del proyecto, se tuvo en cuenta aspectos como: requerimientos de la empresa, el espacio a intervenir (forma y ubicación), las posibles adecuaciones de distribución del mobiliario en el lugar (modalidad y los tipos de ambientes), factores de estudio (diseño dimensional, antropometría y ergonomía) y tipologías en relación a los beneficios de los usuarios como a la satisfacción de las necesidades de cámara de comercio.

Al tener ya resuelto los aspectos y consideraciones se concretó una serie de palabras claves para la consecución del diseño y la finalidad del producto; sabiendo también que un aula inteligente dispone de una buena ambientación para el confort de los usuarios. Espacio, estética y funcionalidad para la aplicación de forma, estructura y uso.

Al haber realizado el análisis de las tipologías de mobiliario para capacitación, se encontraron muchas características y similitudes en forma, en dimensiones y en funciones que permitieron y facilitaron la proposición de un mobiliario adecuado para el proyecto planteado. también se realizó análisis del mobiliario existente en cámara de comercio de pasto que permitió mantener una coherencia en manejo de material y de color en las propuestas.

El diseño consta de mesas, sillas, basureros y mueble de equipos para el desarrollo de los espacios que diseño cámara de comercio para la ejecución del proyecto aula inteligente y del salón de informática.

La aplicación se determinó Para un grupo de 32 personas (exigencias de cámara de comercio) vs un grupo de 18 personas (cupos adecuados al espacio), la disposición se realiza en filas modalidad frontal, estas también deben costar de instalaciones eléctricas y de datos, directas y alternas, pasa cables a parte de la conjugación del buen desarrollo formal, estructural y dimensional. de esta manera se definieron dos propuestas una para el salón 1 y otra para el salón 3. que se presentan a continuación en las siguientes figuras.



figura 85:
propuesta definitiva
para **salon 1**



figura 86:
propuesta definitiva
para **salon 3**

Una vez elegidas las propuestas se buscaron alternativas de materiales para producción de estos mobiliarios, para esto fue determinante tener en cuenta materiales y colores que maneja la empresa con relación al mobiliario. de esta manera se mantuvo coherencia formal con los mobiliarios que camara de comercio presenta en sus instalaciones. en la producción de los enseres para las aulas en camara de comercio se tuvo incidencia de los siguientes materiales, sabiendo que pueden ser susceptible de cambio para estas aplicaciones por ausencia o falta de los mismos en el comercio, sin afectar su coincidencia de forma y color con la imagen de los mobiliarios en la empresa:

18.4. MATERIALES

18.4.1.MATERIALES PARA MESAS

formica tipo madera Referencia abedul 0385 para tableros y faldas tubo, per?le de 2,5° * 2,5° cm calibre 18, para la estructura de las mesas para aula inteligente salón 1 de 1,5° * 1,5° calibre 18, para soportes de mesa aula inteligente y estructura de las mesas para aula informática salón 3 de 1° * 2° calibre 14, para patas de mesa aula inteligente salon 1.

lamina calibre 18, para entamborado de patas de mesas y calibre 16 para soporte de mesas uñas, tornillería de 1/2 x 1°1/4 de pulgada, 1.5° x 1°, 1.5° x 1/2°, tuercas y arandelas de seguridad para empate de estructura y aglomerado.

aglomerado mdf o tablex de 30 ml, 12ml para planos de mesas y faldas caucho de 4ml para cascos de los soportes de las patas.

tapas pasa cables para parte superior y laterales de las mesas PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR GRIS NOPAL

18.4.2. MATERIALES PARA SILLAS

TUBO MUEBLE DE 1° REDONDO DE 1/4° REDONDO

TRIPLEX DE 4 ML PEGADO EN TRES CAPAS FIRMANDO UNA PIEZA DE 12ML PARA SENTADEROS Y ESPALDARES

PINTURA

ELECTROSTÁTICA COLOR NEGRO MATE ESPUMA ROSADA DE 5ML DE ESPESOR

PAÑO

COLOR AZUL

TAPONES PARA TUBO

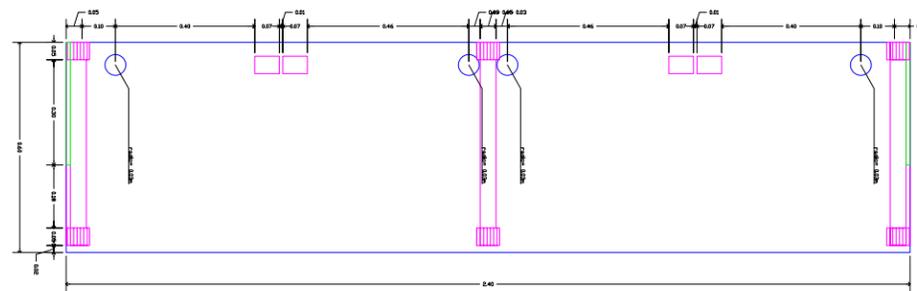
PLÁSTICOS DE 1° Y DE 1/4 °

TONILLOS, UÑAS, TUERCAS Y ARANDELAS DE 1/2 X 1/2°

18.5. PLANOS

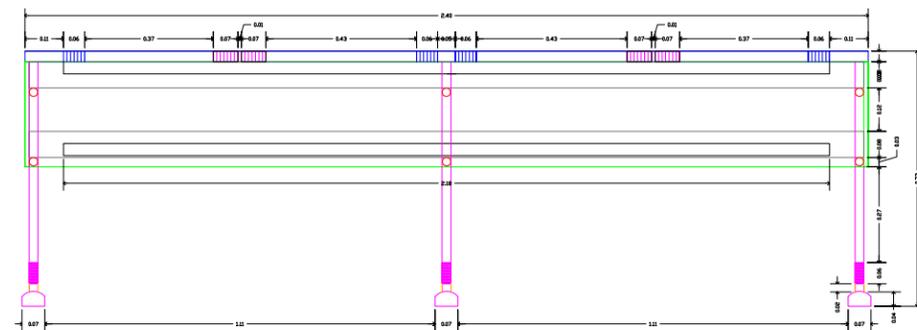
18.5.1. PLANOS MESA SALÓN 1 AULA INTELIGENTE

VISTA SUPERIOR

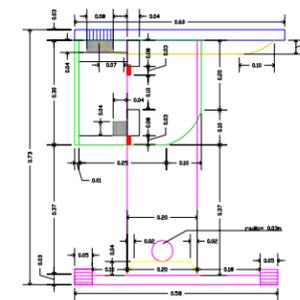


proyecto
DISEÑO DE MOBILIARIO
AULA INTELIGENTE

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL

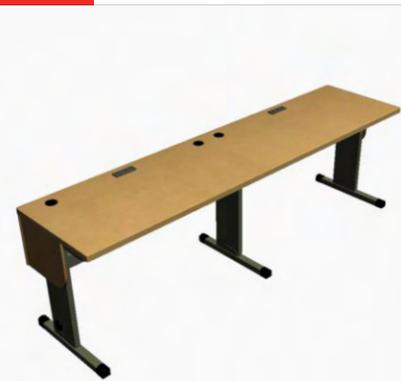
MESA PARA 4 PERSONAS
cantidad

UNIDADES
mt

DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R.
DENIS ROMO R.

REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS

figura 87: PLANOS MESA SALÓN 1 AULA INTELIGENTE



cliente	proyecto
CAMARA DE COMERCIO DE PASTO	DISEÑO MOBILIARIO AULA INTELIGENTE

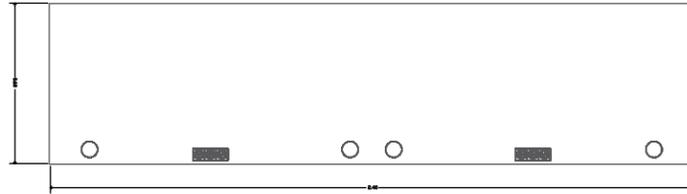
OBSERVACIONES

MDF AGLOMERADO DE 3.0 CM PARA SUPERFICIE Y 1.2 CM PARA FALDAS

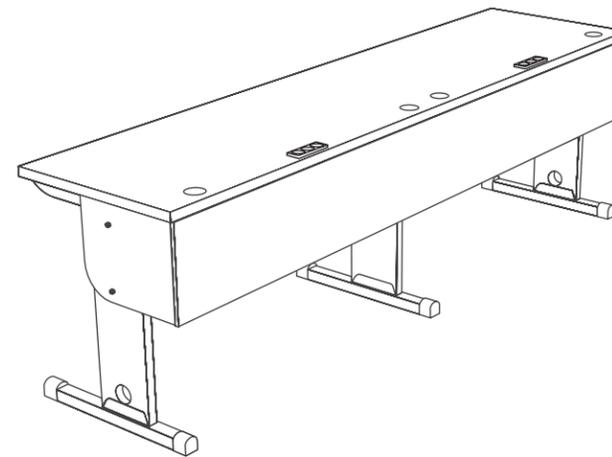
LAMINADO COLOR ABEDUL O3 85 TIPO MADERA PARA SUPERFICIE Y FALDAS LAMINADO UNA CARA

LA SUPERFICIE O PLANO DE TRABAJO VA CON CUATRO PERFORACIONES CILÍNDRICAS DE 6 CM DE DIÁMETRO Y 2 PERFORACIONES CUADRADAS DE 5 CM X 7.5 CM

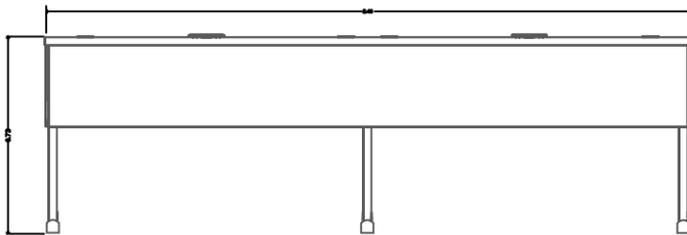
VISTA SUPERIOR



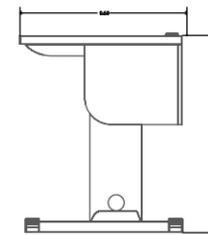
PERSPECTIVA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL

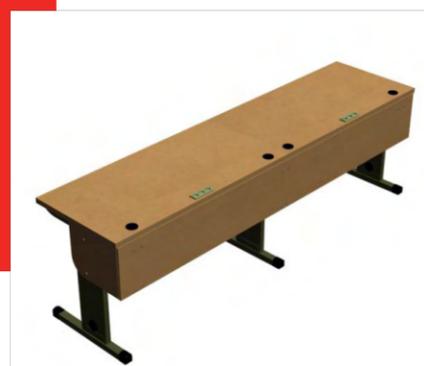
MESA PARA 4 PERSONAS
cantidad

UNIDADES
mt

DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R.
DENIS ROMO R.

REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS

figura 88 TÉCNICOS AULA INTELIGENTE

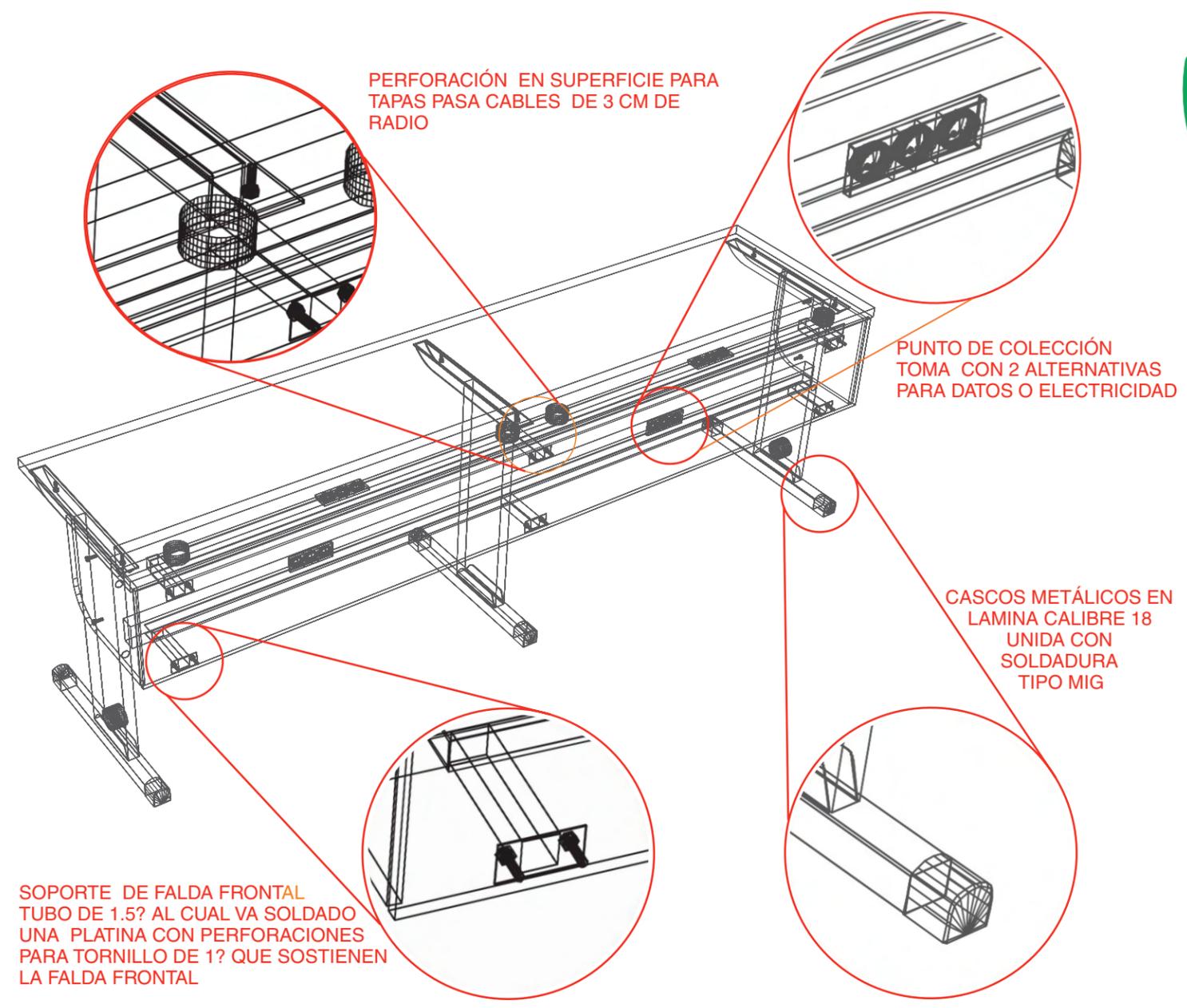


cliente	proyecto
CAMARA DE COMERCIO DE PASTO	DISENO MOBILIARIO AULA INTELIGENTE

OBSERVACIONES

SUPERFICIE, CARA VISTA DE MESA PARA CAPACITACION COLOR ABEDUL 03 85 FORMICA, CARA OCULTA COLOR DEL AGLOMERADO.

PINTURA GENERAL DE LA ESTRUCTURA ELECTROESTATICA COLOR GRIS NOPAL.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MESA PARA 4 PERSONAS	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad			

figura 89: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS CORTES Y UNIONES

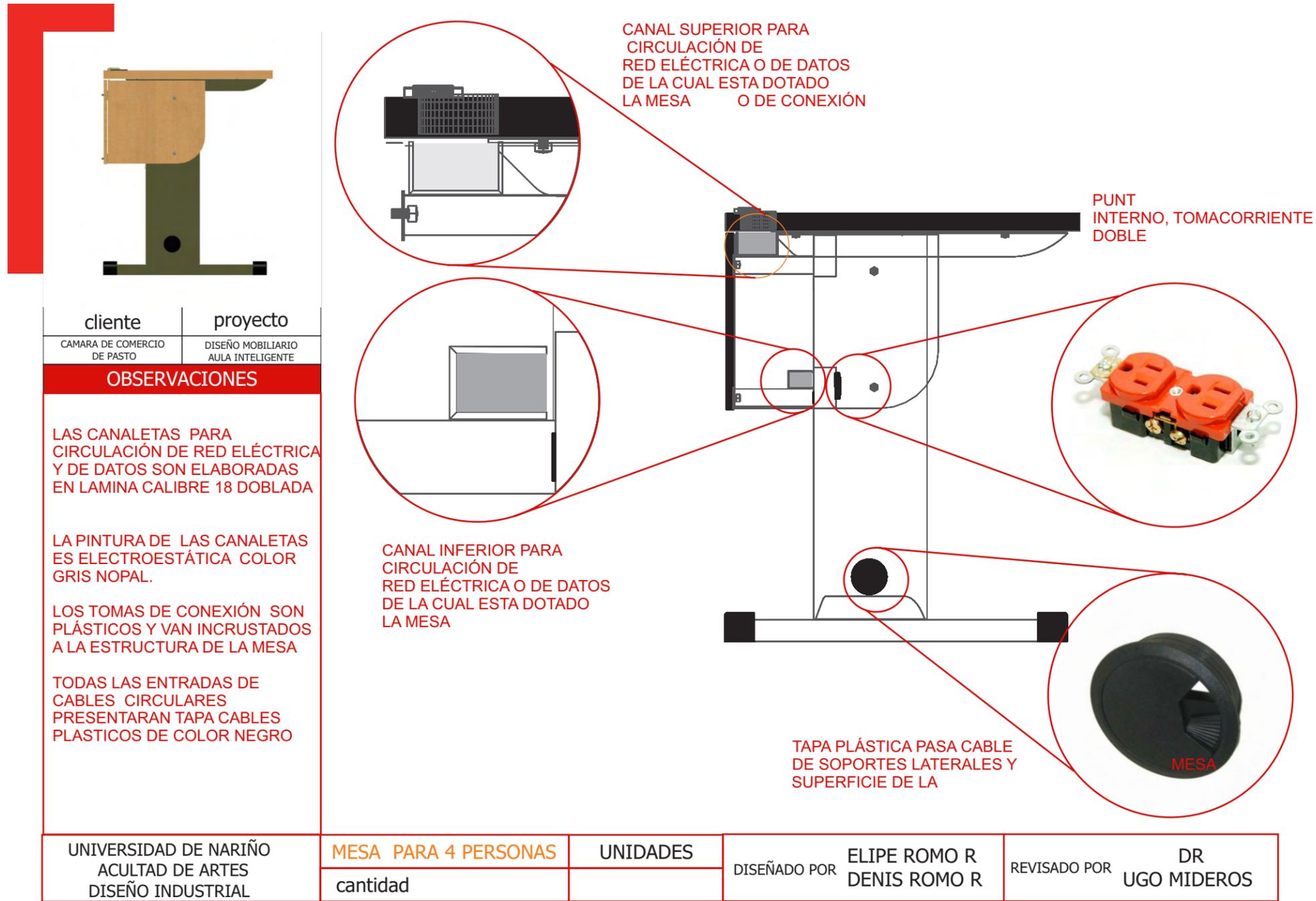


figura 90: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS TOMAS, PASACABLES Y TAPAS PASACABLES

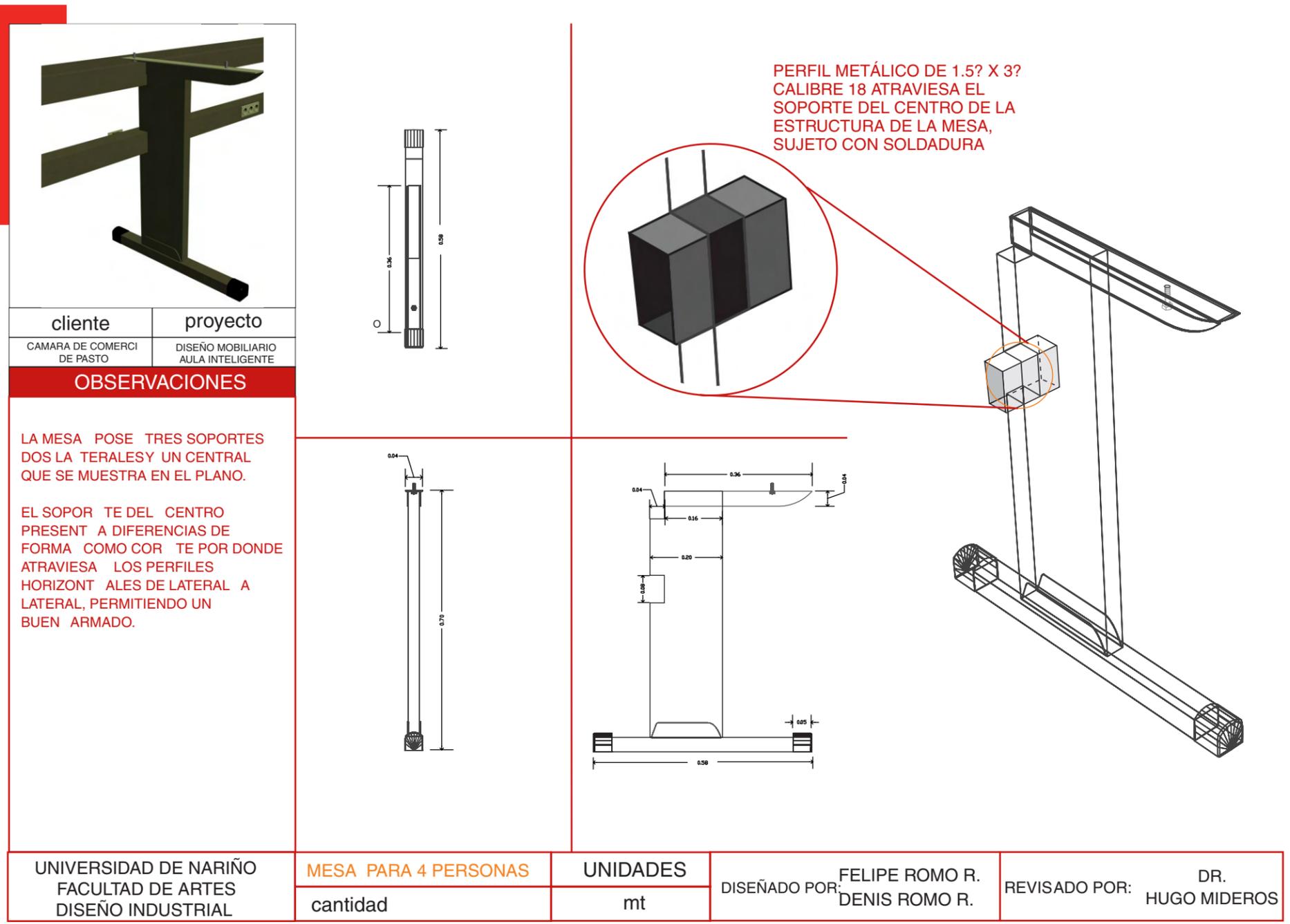


figura 91: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS PATAS O SOPORTES LAETRALES



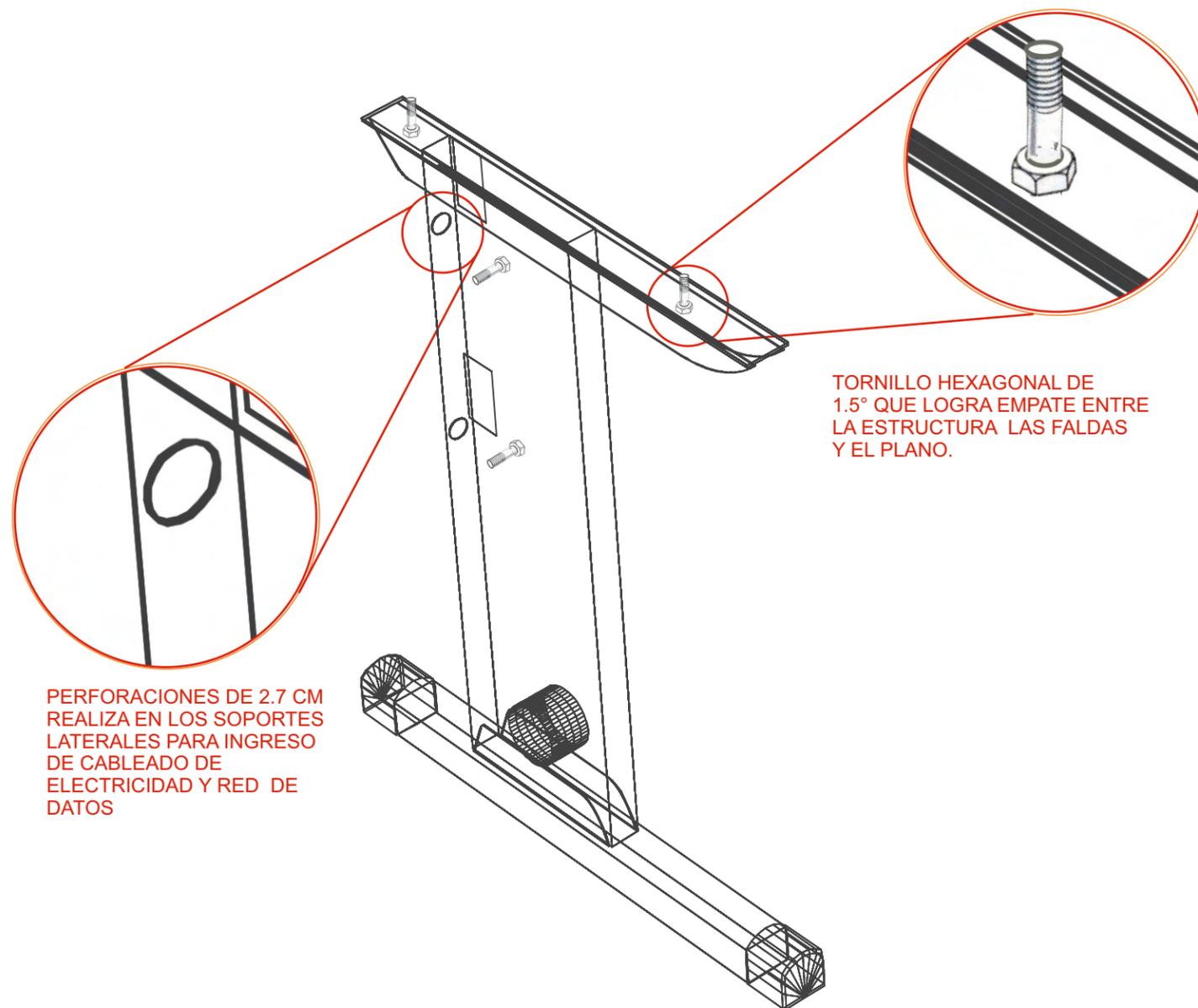
cliente	proyecto
CAMARA DE COMERCIO DE PASTO	DISEÑO MOBILIARIO AULA INTELIGENTE

OBSERVACIONES

LOS SOPORTES LATERALES CONSTRUIDOS A PARTIR DE LAMINA METÁLICA CALIBRE 18, FORMANDO UNA CAJA DONDE EMPATAN PERFILES HORIZONTALES

LAS BASES O PATAS ELABORADOS EN TUBO ESTRUCTURAL DE 1" X 2" CALIBRE 14.

LAS LAMINAS CON CORTE QUE SE ENCUENTRAN EN LOS LADOS ELABORADOS EN LAMINA CALIBRE 18 UNIDO POR MEDIO DE SOLDADURA.



PERFORACIONES DE 2.7 CM REALIZA EN LOS SOPORTES LATERALES PARA INGRESO DE CABLEADO DE ELECTRICIDAD Y RED DE DATOS

TORNILLO HEXAGONAL DE 1.5° QUE LOGRA EMPATE ENTRE LA ESTRUCTURA LAS FALDAS Y EL PLANO.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO ACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MESA PARA PERSONAS	UNIDADES	DISEÑADO POR ELIPE ROMO R DENIS ROMO R	REVISADO POR DR UGO MIDEROS
	cantidad			

figura 92: PLANOS TÉCNICOS DETALLADOS TORNILLERÍA

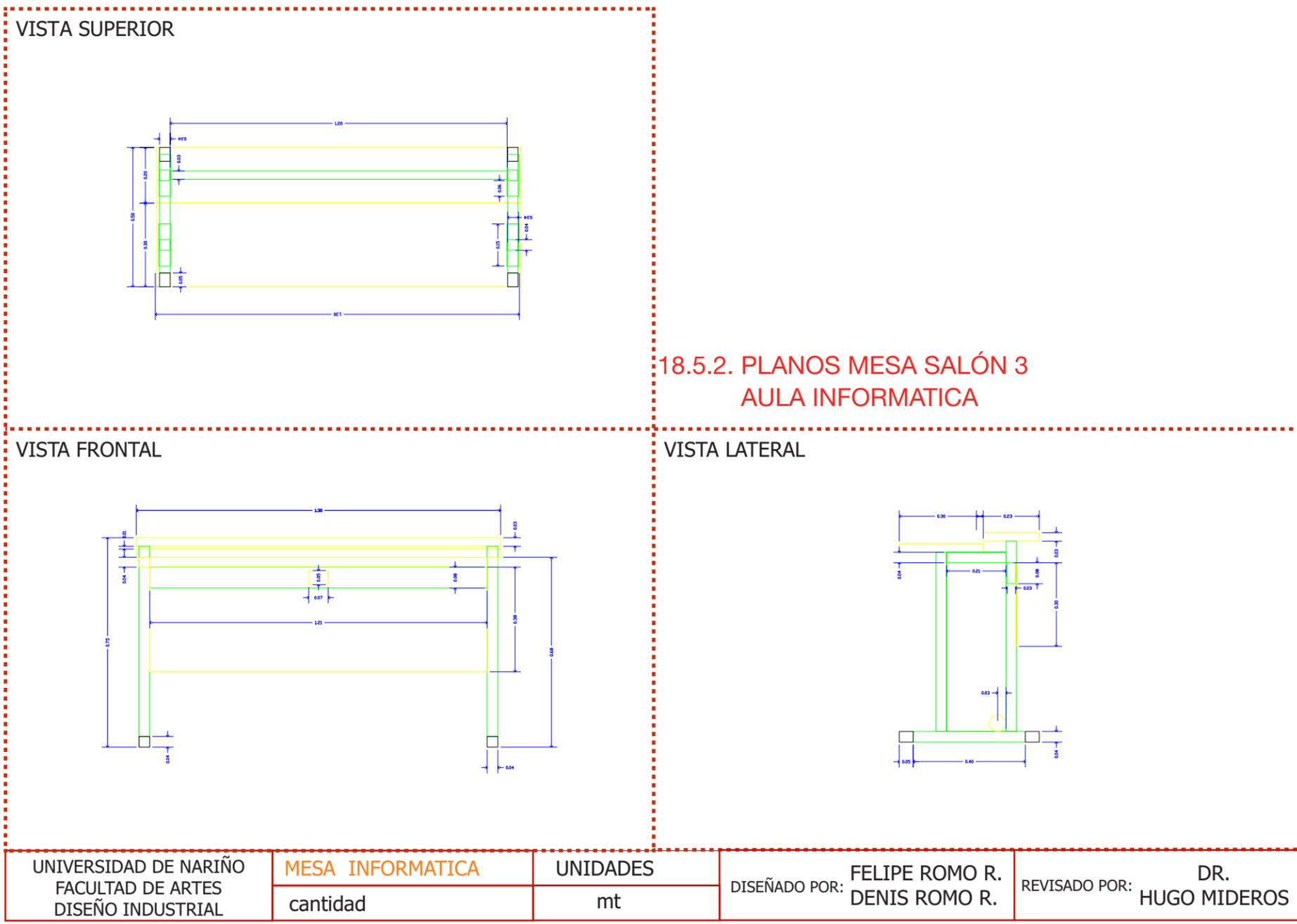


figura 93: PLANOS TÉCNICOS MESA INFORMATICA



cliente	proyecto
CAMARA DE COMERCIO DE PASTO	DISEÑO MOBILIARIO AULA INTELIGENTE

OBSERVACIONES

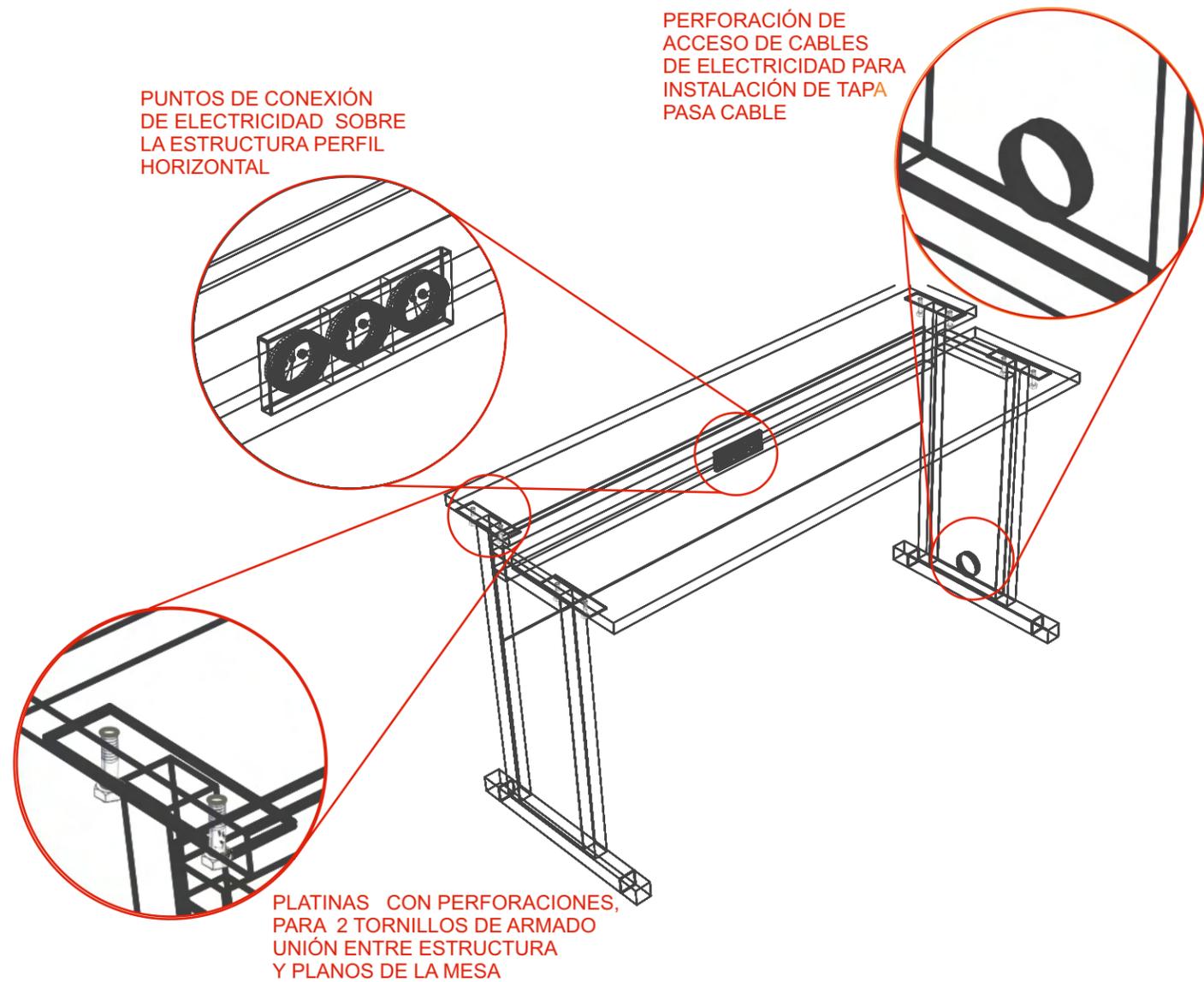
MDF AGLOMERADO DE 3 CM PARA LOS DOS PLANOS DE LA MESA.

LAMINADO EN FORMICA ABEDUL 0385 UNA CARA

PINTURA GENERAL ELECTROSTÁTICA

CASCOS DE LAS PATAS LAMINA CALIBRE 18, PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR NEGRO MATE

TUBO DE 1.5° X 1.5° CALIBRE 16 ESTRUCTURAL DE LOS SOPORTES LATERALES



UNIVERSIDAD DE NARIÑO ACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MESA INORMA TICA	UNIDADES	DISEÑADO POR ELIPE ROMO R	REVISADO POR DR
	cantidad		DENIS ROMO R	UGO MIDEROS

figura 94: PLANOS DETALLADOS MESA INFORMATICA

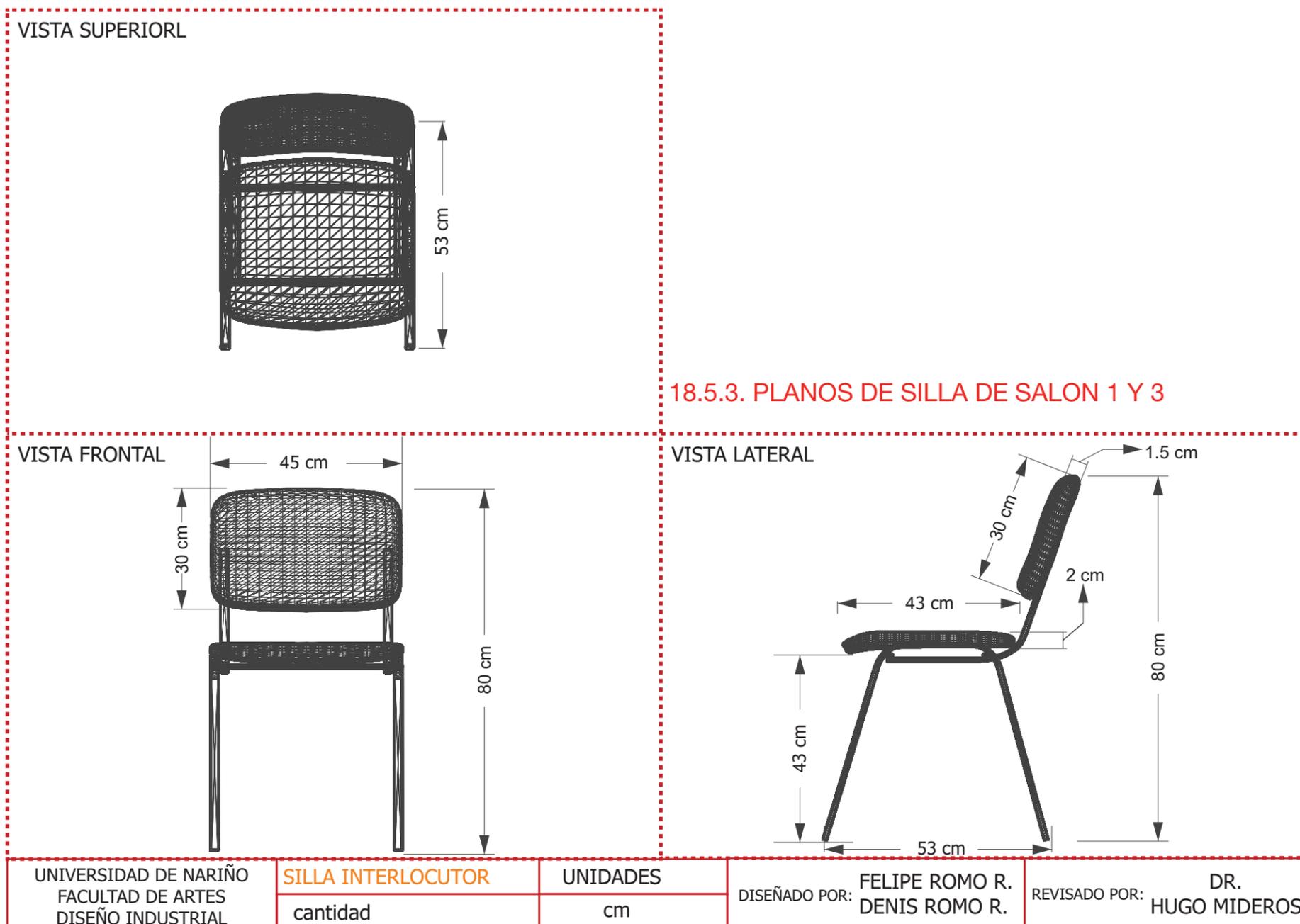


figura 95: PLANOS TÉCNICA SILLA INTERLOCUTORA MODIFICADA

18.6. FICHAS TECNICAS

para desarrollo del proceso de producción se elaboraron fichas técnicas pertinentes a su seguimiento y ejecución, donde se incluyo, planos y materiales.

18.6.1. FICHA TECNICA MOBILIARIO AULA INTELIGENTE Y AULA DE INFORMATICA

 CAMARA DE COMERCIO DE PASTO	FICHA TÉCNICA: DEL PRODUCTO	DE 2012-06-05
		FICHA TECNICA N° 1
		PROYECTO MOBILIARIO AULA INTELIGENTE Y AULA INFORMATICA

cuadro 2: FICHA TÉCNICA MOBILIARIO AULA INTELIGENTE Y DE INFORMATICA

EL PRESENTE FORMATO LO HA ESTABLECIDO CAMARA DE COMERCIO DE PASTO. COMO UNA GUÍA PARA QUE CADA UNA DE LAS ENTIDADES QUE NEGOCIEN, LO UTILICE EN LA ELABORACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO.

Respetados Señores:

1. **OBJETO:** fabricación de Mobiliario para proyecto aula inteligente y sala de Informática.

2. **ESPECIFICACIONES ESENCIALES Y TÉCNICAS DE LOS BIENES:**

Las Especificaciones Técnicas de Los Bienes: Los proponentes deberán cumplir las especificaciones técnicas de calidad establecidas en las siguientes fichas técnicas:

DISEÑO DE LAS MESAS, SILLAS Y MUEBLE DE EQUIPOS:

El diseño del mobiliario deberá cumplir con las exigencias propuestas en las fichas técnicas de CÁMARA DE COMERCIO; Las dudas que presenten los contratistas se comunicaran al departamento de diseño de la parte contratante.

NOTA:

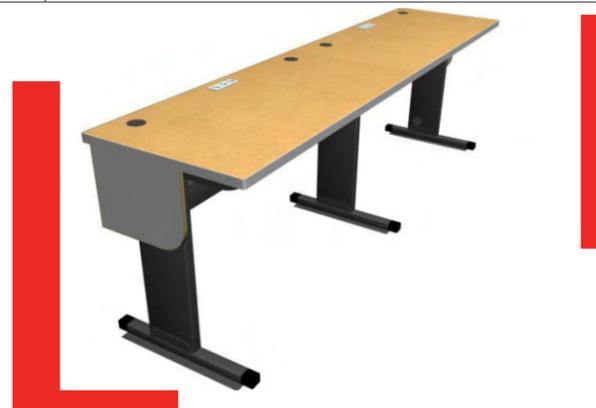
Los PUPITRES CON SILLA PARA AULAS DE CLASE - CLASE ESPECIAL- deben cumplir con los requisitos generales y específicos definidos en la presente ficha técnica de producto,

la cual establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los que se deben someter las mesas y las sillas destinados para el uso de particulares que quieran capacitarse, e instructores o docentes que dicten las clases.

Las especificaciones técnicas requeridas en calidad, se deben tomar tal cual, no obstante, se puede mejorar el producto.

18.6.1.1. FICHA TÉCNICA MESA PARA CAPACITACIÓN TRIPIE

ITEM 1 - FICHA TÉCNICA	
MESAS PARA CAPACITACIÓN EL TRIPIE	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
dimensiones	2.40 ancho x 0,73 alto x 0,60 profundidad (metros)
Tapa	Elaborada en aglomerado de 30 mm, laminada en formica, bordes recubiertos con formica, para evitar humedad; presenta 4 perforaciones (pasa cables), para evitar cables vistos y facilitar las conexiones de los equipos.
Faldas	2 laterales y 1 frontal Elaborado en aglomerado de 12 líneas forrado en formica
Estructura	Metálica, en lamina calibre 18 y 16, tres soportes fijos o patas, 2 canaletas para cableado eléctrico y de datos, perfilera cuadrada de 3 x 1,5 pulgadas calibre 18, perfilera cuadrada de 3 x 1 pulgadas calibre 14, para travesaños y base de la estructura de la mesa. Sujetadores de falda en tubo metálico estructural de 1 x 1 pulgada
acabados	laminado en color madera, base del color gris nopal pintura electrostática y goma negra en las patas.
terminados	Soldadura mig y tornillería de 1 pulgada x 8mm
Cantidad	8 unidades.



cuadro 3: FICHA TÉCNICA MESA TRIPIE

18.6.1.2. FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE

ITEM 2 - FICHA TÉCNICA	
MESA DOCENTE	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Dimensiones.	1.00 ancho x 0,73 alto x 0,60 profundidad (metros)
Tapa.	elaborado en aglomerado de 30 mm, laminada en formica, bordes recubiertos con formica, para evitar humedad; presenta 1 perforación (pasa cables), para evitar cables vistos y facilitar las conexiones de los equipos.
Faldas.	2 laterales y 1 principal, Elaborado en aglomerado de 12 líneas forrado en formica.
Estructura.	Metálica, en lamina calibre 18, 2 soportes fijos o patas, 2 canaletas para cableado eléctrico y de datos; perfilera cuadrada de 3 x 1,5 pulgadas calibre 18; perfilera cuadrada de 3 x 1 pulgadas calibre 14, para travesaños y base de la estructura de la mesa. Sujetadores de falda en tubo metálico estructural de 1 x 1 pulgada
Acabados.	laminado en color madera, base del color gris nopal, pintura electrostática, goma negra en las patas.
Terminados.	soldadura tipo mig y tornillería de 1 pulgada x 8mm
Cantidad.	unidad.



cuadro 4: FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE

18.6.1.3. FICHA TÉCNICA MESA BIPERSONAL INFORMÁTICA

ITEM 3 - FICHA TÉCNICA	
MESA BIPERSONAL INFORMATICA	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Dimensiones.	1.30 ancho con 1 desnivel de 0,73 y 0,77 alto x 0,50 profundidad dividido en dos partes de 0,30 y 0,20(metros)
Tapas.	elaborado en aglomerado de 30 mm, laminada en formica, bordes recubiertos con formica, para evitar humedad; presenta perforaciones (pasa cables), para evitar cables vistos y facilitar las conexiones de los equipos.
Faldas.	1 frontal de 12mm
Estructura.	metalica en lamina calibre 18 y tubería de 1 ½. X 1 ½. Y de 3. Pulgadas
Acabados.	laminado en color madera, base del color gris nopal, pintura electrostática, goma negra en las patas.
Terminados.	soldadura mig Mig y tornillería de 1 pulgada x 8mm
Cantidad.	12 udneis



cuadro 5: FICHA TÉCNICA MESA BIPERSONAL

18.6.1.4. FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE INFORMATICA

ITEM 4 - FICHA TÉCNICA	
MESA DOCENTE I NFORMATICA	
CONCEPT O	DESCRIPCIÓN
Dimensiones.	1.00 ancho con 1 desnivel de 0,73 y 0,77 alto x 0,50 profundidad dividido en dos partes de 0,30 y 0,20(metros)
Tapas.	elaborado en aglomerado de 30 mm, laminada en formica, bordes recubiertos con formica, para evitar humedad; presenta perforaciones (pasa cables), para evitar cables vistos y facilitar las conexiones de los equipos.
Faldas.	1 frontal de 12mm
Estructura.	Metálica en, lamina calibre 18 y tubería de 1 ½. X 1 ½. Y de 3. Pulgadas
Acabados.	laminado en color madera, base del color gris nopal, pintura electrostática, goma negra en las patas.
Terminados.	soldadura Mig y tornillería de 1 pulgada x 8mm
Cantidad.	1 unidades



cuadro 6: FICHA TÉCNICA MESA DOCENTE INFORMATICA

18.6.1.5. FICHA TÉCNICA SILLA INTERLOCUTORA MODIFICADA

ITEM 5 - FICHA TÉCNICA	
SILLA INTERLOCUTORA MODIFICADA	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Dimensiones.	0,45 ancho x 0,82 alto x 0,44 profundidad (metros)
asiento	elaborado en triplex prensado de 3 mm, tapizado con espuma con espuma rosada y paño
espaldar	elaborado en triplex prensado de 3mm, tapizado con espuma rosada y paño.
Estructura.	metálica, en tubo mueble redondo calibre 16
Acabados.	tapizado en paño color azul ref: pintura electrostática color gris nopal.
Terminados.	Soldadura Mig y tornillería de 1 pulgada x 8mm y tapones de caucho color negro
Cantidad.	58 Unidades.



cuadro 7: FICHA TÉCNICA SILLA

19. ILUMINACION

Las actividades que se realizan en el interior de edificios con poca influencia de luz natural requieren de condiciones de aplicación lumínica artificial, dado que no cuenta con las condiciones de iluminación natural suficiente para la realización de tareas; a parte, la iluminación natural no siempre es requerida.

El uso de la luz artificial permite que el desempeño de las actividades realizadas sea lo mas fluido y eficaz posible, según la tarea. “Para precisar y determinar los niveles de iluminación consecuentes para una instalación, se debe tener en referencia los valores recomendados para cada tarea y entorno, siendo de esta manera que la iluminación se adapta según los usuarios para su comodidad, rendimiento visual y sensación de bienestar, aunque el usuario estándar no existe, por eso se acude a soluciones diferentes en distintivas condiciones circunstanciales para un ambiente lo más conveniente posible de todos los usuarios”.

El tipo de lámparas y luminarias empleadas en los diferentes espacios depende de varios factores que sugieren una correcta instalación de luz adecuada así según el contexto y según el caso; como la iluminancia, el color, la potencia total instalable, el consumo eléctrico, la simplicidad y coste de instalación y mantenimiento, dimensiones del local a iluminar, tipo de actividades a realizar en el local, entre otros aspectos que influyen en las funciones a realizar.

la aplicación de iluminación debe hacerse teniendo como punto de partida los niveles recomendados de acuerdo a las actividades que se ejecuten en el lugar, dividiendo su eficiencia en mínima, media y máxima u optima. la eficiencia se adapta dependiendo de las condiciones de uso y de presupuesto.

Para el caso de cámara de comercio de pasto en el propósito de adecuación de un aula inteligente que se contempla según su tipo también como aula docente se da el nivel de iluminación desde minimo 300 lux, recomendado 400 lux hasta optimo 500 lux. al desarrollar la aplicación de los niveles de iluminación es de importancia preveer que este se mantengan de acuerdo a los margenes concebidos de alumbrado al entorno garantizando un ambiente visual mas comfortable, disminuyendo los riesgos y afecciones del usuario o usuarios.

19.1. LÁMPARAS Y TIPO DE ALUMBRADO

en el caso de aulas docentes es usual el empleo de lamparas de descarga, aunque existen otros tipos de alternativas tecnológicas en la disposición de alumbrado en esta clase de sitios, como lo es la tecnología led que propone condiciones similares o mejores que las mencionadas anteriormente, por eficiencia y calidad de alumbrado, logrando la adaptación coherente en disipación lumínica. aunque cualquiera de las dos alternativas son convenientemente, apropiadas al entorno del aula inteligente. A diferencia de las lamparas incandescentes que generan altas temperaturas de calor haciendo que el entorno para los usuarios en el desarrollo de actividades se vuelva sofocante e incomodo, mas aun cuando se hace uso de herramientas tecnológicas como ordenadores sin dejar a un lado circunstancias donde se cuenta con un considerable numero de personas, en casos tales donde es necesaria la inversión de sistemas de aire acondicionado; lo que en la aplicación de las lamparas de descarga o led no es urgente; previendo un lugar con buenas características espaciales ya que la temperatura no solo depende de la iluminación instalada sino también de otros aspectos, como el cupo de usuarios.

Algunos puntos importantes a la decisión del uso preferible de lamparas de descarga fluorescentes o lamparas tipo led son:

- 
- Costo bajo de servicios de luz.
 - funcionamiento continuo.
 - Índice de Rendimiento de color (IRC) alto. Buena representación de los colores.
 - Periodo transitorio de encendido muy cortó.
 - Eficacia alta.

es recomendable en todo tipo de aulas la utilización de un alumbrado generalizado, para que la distribución de luz se de en forma uniforme haciendo que se disipe en el espacio sin dejar partes con sombras o insuficiencia lumínica para el desempeño de los usuarios. en algunos casos se hace uso de luz localizada, donde se requiere de mas precisión.

En la aplicación de un alumbrado generalizado es importante también la utilización de colores claros para disminuir la influencia de luz en el salón y que el rendimiento y eficacia del alumbrado aumente. Por las mismas razones es muy importante el aprovechamiento de luz natural, con el uso de amplios ventanales.

19.2. Cálculo de instalaciones de iluminación interior

para establecer los datos y niveles de iluminación en lugares habitacionales es conveniente basarse en valores preexistentes. El análisis espacial para estos casos donde la disposición lumínica es general, supone un valor medio de iluminación, el cual se obtiene mediante el método de los lúmenes que se utiliza habitualmente para obtener el valor de incidencia de lumínica en áreas cerradas o espacios interiores. para el alumbrado en el aula inteligente se utiliza el método de los lúmenes teniendo como base los siguientes datos.

- Dimensiones del local
- Altura del plano de trabajo; generalmente de 0,85 m si no se conoce su valor real exacto.
- Nivel de iluminancia media (Em) según el tipo de actividades que se realicen.
- Tipo de lámparas según actividad (maestrías, diplomados y capacitaciones) y costo.
- Tipo de luminarias adecuadas al sistema de alumbrado.
- Altura de suspensión de las luminarias según el tipo escogido.

19.3. luminarias salón 1 aula inteligente camara de comercio de pasto.

De acuerdo a la información anterior en el salón se adecuaron luminarias de descarga tipo led lo cual genera mayor ahorro, que no genera altos niveles de calentamiento en el ambiente, referencia: lámpara tipo led 16 unidades led de 3200 lúmenes. Información que fue necesaria para obtener los datos para la aplicación y la distribución de las luminarias dentro del salón 1 salón inteligente. Se emplearon estas lámparas por el tipo de alumbrado general, para ambientar el salón de manera correcta dado a las actividades que se desarrollan en el sitio.

el proceso se hizo con el apoyo de ingenieros electricos pertinentes a dicha area.

La altura de las luminarias se calculo teniendo en cuenta la altura máxima del aula y según corresponde a los lineamientos técnicos para la actividad requerida. tratamos un ambiente donde la altura a asumir es de 2.7 m. en las aulas 1 y 3 de la sede principal de la cámara de comercio. por esta razón, las luminarias se ubicaron y distribuyeron al margen de dicha altura.

Los pasos a seguir para la obtención de una buena adaptación lumínica fueron los siguientes.

Dependiendo del sistema de iluminación consideramos un índice de iluminancia del espacio que se recogerá como dato para determinación el factor de utilización y posteriormente el número de lámparas en el aula, como el concepto tratado es de luz general su representación es la siguiente.

$K = a \cdot b / h(a+b)$ Donde:

- K= es el índice de iluminancia.
- a= es la longitud del aula.
- b= es el ancho del aula.
- h= es altura del aula.

- el coeficiente de reflexión es de importancia para evitar esfuerzo óptico del usuario se define según el material o la intensidad de color claro, medio u oscura según la siguiente tabla.

	Color	Factor de reflexión (ρ)
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	Claro	0.5
	Medio	0.3
Paredes	Claro	0.5
	Medio	0.3
	Oscuro	0.1
Suelo	Claro	0.3
	Oscuro	0.1

cuadro 8: FACTOR DE REFLEXION

- Coeficiente de utilización (no CU): es determinado a partir del índice de iluminancia y del factor de reflexión así como se muestra en la siguiente tabla.

Tipo de aparato de alumbrado	Índice del local k	Factor de utilización (η)								
		Factor de reflexión del techo								
		0.7			0.5			0.3		
		Factor de reflexión de las paredes								
		0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1
	1	.28	.22	.16	.25	.22	.16	.26	.22	.16
	1.2	.31	.27	.20	.30	.27	.20	.30	.27	.20
	1.5	.39	.33	.26	.36	.33	.26	.36	.33	.26
	2	.45	.40	.35	.44	.40	.35	.44	.40	.35
	2.5	.52	.46	.41	.49	.46	.41	.49	.46	.41
	3	.54	.50	.45	.53	.50	.45	.53	.50	.45
	4	.61	.56	.52	.60	.56	.52	.60	.56	.52
	5	.63	.60	.56	.63	.60	.56	.62	.60	.56
	6	.68	.63	.60	.66	.63	.60	.65	.63	.60
	8	.71	.67	.64	.69	.67	.64	.68	.67	.64
	10	.72	.70	.67	.71	.70	.67	.71	.70	.67

cuadro 9: FACTOR DE UTILIZACION

- para el alumbrado es importante designar el coeficiente de mantenimiento el cual depende del grado de suciedad ambiental y de la limpieza habitual del aula.

Si el ambiente es limpio el factor de mantenimiento es de 0,8 y si es sucio el factor de mantenimiento es de 0,6. como lo muestra la siguiente tabla

Ambiente	Factor de mantenimiento (f_m)
Limpio	0.8
Sucio	0.6

cuadro 10: FACTOR DE MANTENIMIENTO

La distancia máxima de separación entre las luminarias dependerá del ángulo de apertura del haz de luz y de la altura de las luminarias sobre el plano de trabajo. Se puede deducir que cuanto más abierto sea el haz de luz y mayor la altura de la luminaria más superficie iluminará, aunque será menos intenso el nivel de iluminancia que llegará al plano de trabajo.

Las luminarias próximas a la pared necesitan estar más cerca para iluminarla, generalmente a la mitad de distancia. De todo esto se pueden obtener unas distancias de referencia, siguiente cuadro.

tipo de luminaria	altura del local	Distancia máxima entre luminarias (m)
intensiva	> 10 m	$\leq 1.2 * h$
extensiva	6-10 m	$\leq 1.5 * h$
semi extensiva	4-6 m	
extensiva	≤ 4 m	$\leq 1.6 * h$
distancia Max pared- luminaria (m)		$\leq (1.6 * h) / 2$

cuadro 11: DISTANCIA MAXIMA DE LUMINARIAS

Comprobar que la iluminancia media es mayor o igual a la recomendada según las actividades llevadas a cabo en el salón, mediante la expresión: $E_m = N \cdot n \cdot \rho \cdot \eta \cdot f_m / S \geq aE$ recomendado.

Lámparas utilizadas:



figura 96: RENDER DE LUMINARIA UTILIZADA

- calculo del flujo luminoso total necesario:

$$\Phi = E \cdot S / \eta \cdot f_m$$

- Φ = es el flujo luminoso total

- E = es la iluminancia media deseada

- S = es la superficie del plano de trabajo

- η = es el factor de utilización

- f_m = es el factor de mantenimiento

- numero de luminarias: el # de lámparas es de importancia para sustentación de una iluminación pertinente a x o y contexto:

- $N = \Phi / \phi$ ϕ lamparas

- N = es el número de luminarias

- Φ = es el flujo luminoso total

- ϕ_{lamp} = es el flujo luminoso de una lámpara

- n = es el número de lámparas por luminaria

en este calculo es habitual el redondear los valores obtenidos, para aproximarse al dato requerido. para obtención de la distribución de luminarias En locales rectangulares lo más común es una distribución homogénea de las luminarias, en filas y columnas, con simetría según el centro del espacio. la formula a utilizar para realizar el calculo de iluminacion es la siguiente.

$$N_{anchura} = \frac{\sqrt{N_{total}} \cdot anchura}{longitud}$$

$$N_{longitud} = N_{total} \cdot \frac{longitud}{anchura}$$

cuadro 12: FORMULA CALCULO DE ILUMINACIÓN

la máxima distancia entre luminarias depende de la apertura de luz de las lamparas y de la altura de instalación de las mismas como se muestra en la siguiente figura.

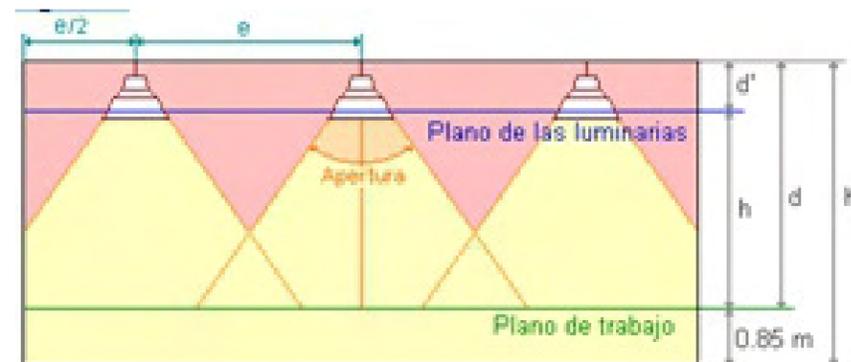


figura 97: DISTANCIA DE LUMINARIAS

VISTA LATERAL SALÓN 1

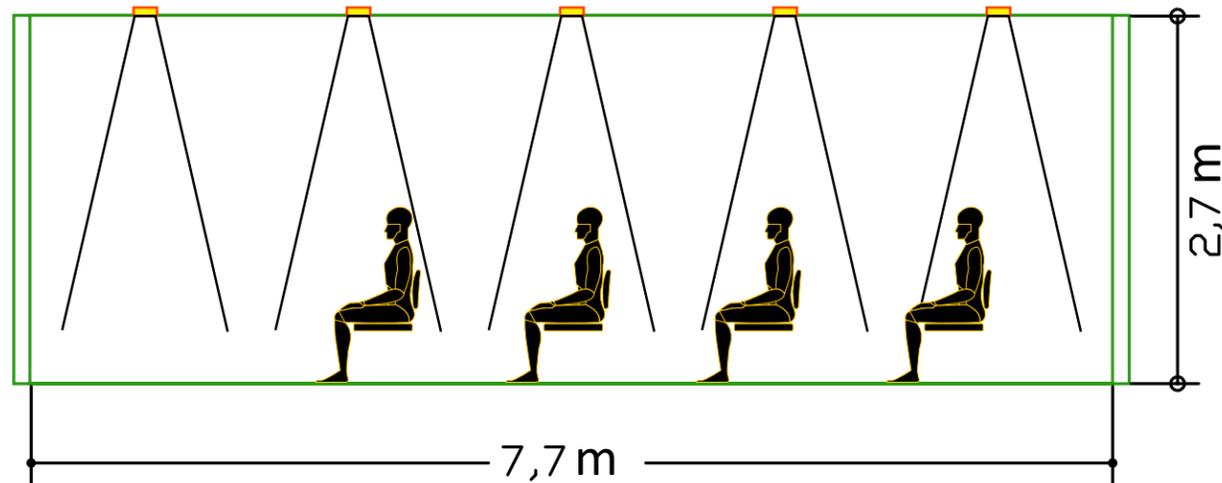


figura 98: VISTA LATERAL DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS

19.4. CALCULO DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN DEL AULA:

A continuación se determina los cálculos empleados para una correcta aplicación de iluminación en el aula 1 de las instalaciones principales de cámara de comercio de pasto ya mencionada, con un plano rectangular y unas dimensiones por área de 7,7 por 6,2 y condiciones lumínicas en mayor proporción artificiales.

El aula cuenta Con capacidad aproximadamente para 18 y 24 personas en condiciones recomendadas, pero por los requisitos de cámara de comercio se aumenta a 32 personas.

Se utilizara lámparas fluorescentes, o de tecnología led ya que la aplicación de iluminación en aulas docentes es la misma que la de oficinas en cuanto a luz general uniforme, como ya se ha mencionado se tiene en cuenta el alumbrado con capacidad media para equilibrar la cantidad de luxes, logrando satisfacción de uso. siguiente cuadro.

AULA	Mínimo	Recomendado	Optimo
Em. (lux)	300	400	500

cuadro 13: calculo de iluminación

Se obtiene una iluminación media de 400. La iluminación puede variar según las condiciones dimensionales del salón pues de esto depende la distribución de las luminarias en dicho espacio y la comodidad del usuario. Según el clima se determina que el grupo de luminarias y el grupo de color de iluminación.

De lo anterior podemos determinar el cálculo de alumbrado por el método de los lúmenes dado que la iluminación es general regular homogénea.

ÍNDICE DE ILUMINACIÓN

- $K = \frac{7.70 \times 6.20}{2.7 (7.70 + 6.20)}$

- $K = 1.27$

COEFICIENTE DE REFLEXIÓN

TECHO	<u>0,7</u>
PARED	<u>0,5</u>
SUELO	<u>0,3</u>

cuadro 14: COEFICIENTE DE REFLEXION

COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

Se obtiene de la tabla predeterminada según los distintos coeficientes de reflexión. Su valor es de:

$\eta = 31$

FACTOR DE MANTENIMIENTO

El factor de mantenimiento según el ambiente es de 0,8

- FLUJO LUMINOSO

$\Phi = \frac{300 \times 47.74}{0.31 \times 0.8}$

$\Phi = 77.000$

- NUMERO DE LUMINARIAS

- $N = \frac{77.000}{1 \times 3.2}$

- $N = 18$ a 24 lámparas

DISTRIBUCIÓN DE ILUMINACIÓN

Ancho y largo del aula 6.20m x 7,70m 4x5 luminarias centralizadas en el aula para suministro uniforme de luz. Cumpliendo con la cantidad media de características en lúmenes.

DISTANCIA ENTRE LUMINARIAS

La distancia entre luminarias se tomo teniendo en cuenta la longitud y ancho del salón intervenido. Entre más regular y uniforme se haga esta disposición se tendrá menos puntos ciegos o sin iluminación, de esta manera contribuyendo al confort para el desarrollo de las diferentes actividades en el uso del espacio estimado como aula inteligente. La distancia entre luminarias es de 1.55 metros, tanto en su ancho como en su largo, haciendo que haya una iluminación uniforme al área disponible.



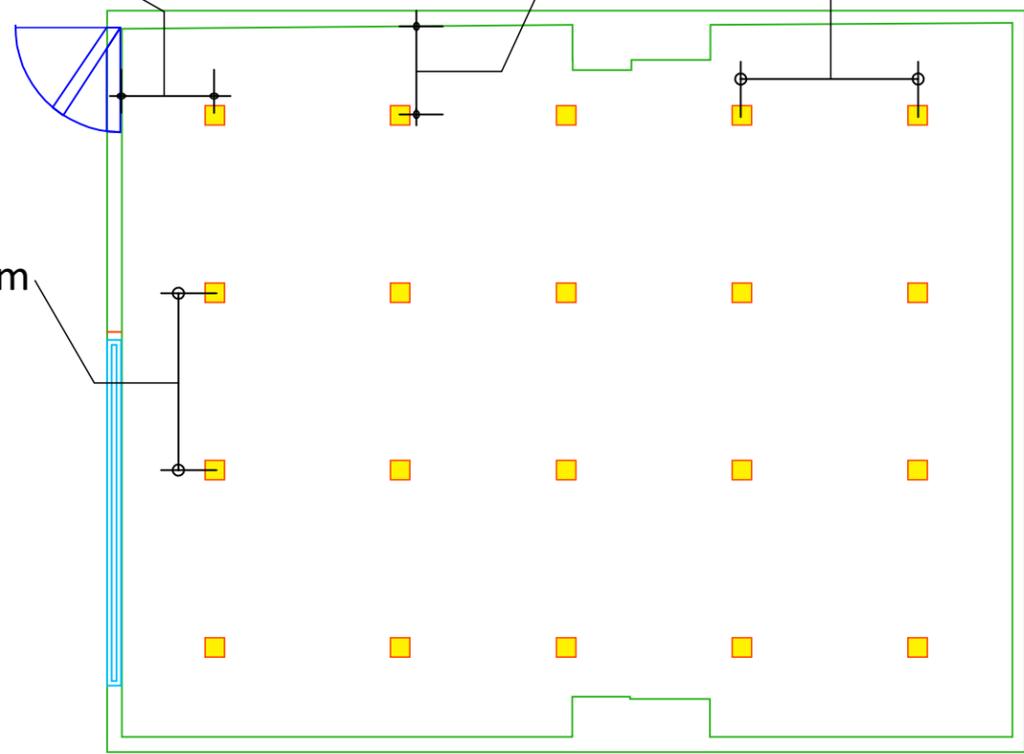
19.5. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS DE SALON 1

77,5 cm

77 cm

154 cm

155 cm



cliente	proyecto
CAMARA DE COMERCI DE PASTO	DISEÑO MOBILIARIO AULA INTELIGENTE

OBSERVACIONES

LA DISTANCIA ENTRE LUMINARIAS ES DE IMPORTANCIA PARA UNA ILUMINACIÓN HOMOGÉNEA AUMENTANDO EL RENDIMIENTO EN LAS ACTIVIDADES.

ESTA DISTRIBUCIÓN FUE ELABORADA A PARTIR DEL MÉTODO DE LOS LÚMENES, CON BALAS LUMÍNICAS CUADRADAS, CON 16 LETS.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL

DISTRIBUCIÓN LUMINICA	UNIDADES	DISEÑADO POR:	FELIPE ROMO R.	REVISADO POR:	DR. HUGO MIDEROS
cantidad	UNIDADES		DENIS ROMO R.		

figura 99: PLANO DISTRIBUCION DE LAMPARAS

20.ACUSTICA

Para este proyecto fue de importancia considerar diferentes aspectos en mejora de la calidad audible de los usuarios en el aula, esto fue significativo para disminuir los ruidos o sonidos con efectos directos o secundarios en las personas usuarios, aislándo y amortiguando sobre materiales blandos obteniendo mayor aprovechamiento del sonido.

20.1. SONIDO.

El sonido puede ser físico: un fenómeno vibratorio transmitido en forma de ondas, esto quiere decir que aun sin ser percibido por el oído, hay sonido; en cambio si es percibido por el oído es considerado sonido audible. Para que se genere un sonido es necesario que vibre alguna fuente. Las vibraciones pueden ser transmitidas a través de diversos medios elásticos, entre los más comunes se encuentran el aire y el agua.

RUIDO

Un sonido se considera según el contexto en el que este se desarrolle, Así, pues, se define al ruido como un sonido no deseado. El sonido puede ser directo o indirecto:

SONIDO DIRECTO.

Es el sonido inmediato apreciado en seguida de la fuente sonora.

SONIDO INDIRECTO O REFLEJADO.

Es el sonido resultante del rebote o interferencia del sonido emitido por la fuente sonora. Este tipo de sonido puede ser más perjudicial para el oído, porque se mezcla entre sí, aumentando la molestia auditiva del receptor, ejemplos de sonido indirecto: ecos, resonancia, reverberación entre otros.

Reverberación

es el sonido remanente, mantenido incluso cuando la fuente deja de emitir ondas sonoras. la reverberación es el resultado de la sumatoria de los sonidos incidentes en las superficies de un aula, local o recinto, mas el sonido difundido lo que incrementa los niveles de presión sonora lo que afecta la nitidez del sonido de los oyentes.

CALIDAD ACÚSTICA .

son acondicionamientos precisos y recomendados que permiten que el sonido dentro del espacio se presente de manera uniforme clara y equilibrada. permitiendo que los usuarios receptionen el sonido de forma directa.

Métodos utilizados para mejorar la acústica.

es la aplicación de elementos absorbentes que permiten que el eco o el reflejo del sonido desaparezcan en el menor tiempo posible. dichos elementos son paneles de paño,

membranas de poliuretano, vinilos absorbentes de alta densidad, placas acústicas, silenciadores, entre otros, elementos que mejoran la calidad del sonido ambiental. logrando contrarrestar factores adversos como la temperatura la humedad y otros que normalmente modifican y distorsionan el sonido.

el método que se utilizo para mejorar la calidad acústica del salón 1 se denomina de absorción por membranas. que consiste en la aplicación de materiales absorbentes como textiles y algodones que evitan el revote del sonido.

La elaboracion de los paneles acusticos y su distribución se desarrollo con el apollo técnico profesional de acústica integrada que permitió a los pasantes encargados del proyecto aula inteligente, intervenir mediante planos en auto CAD, render en 3d Max y dimensiones de paneles acústicos, para adaptación al aula en consideración de estética y espacio, de lo cual también se hizo un seguimiento en el desarrollo por ubicación y adaptación tanto en paredes, como en techo, para su correcta disposición en el aula. como se presenta en las siguientes figuras.

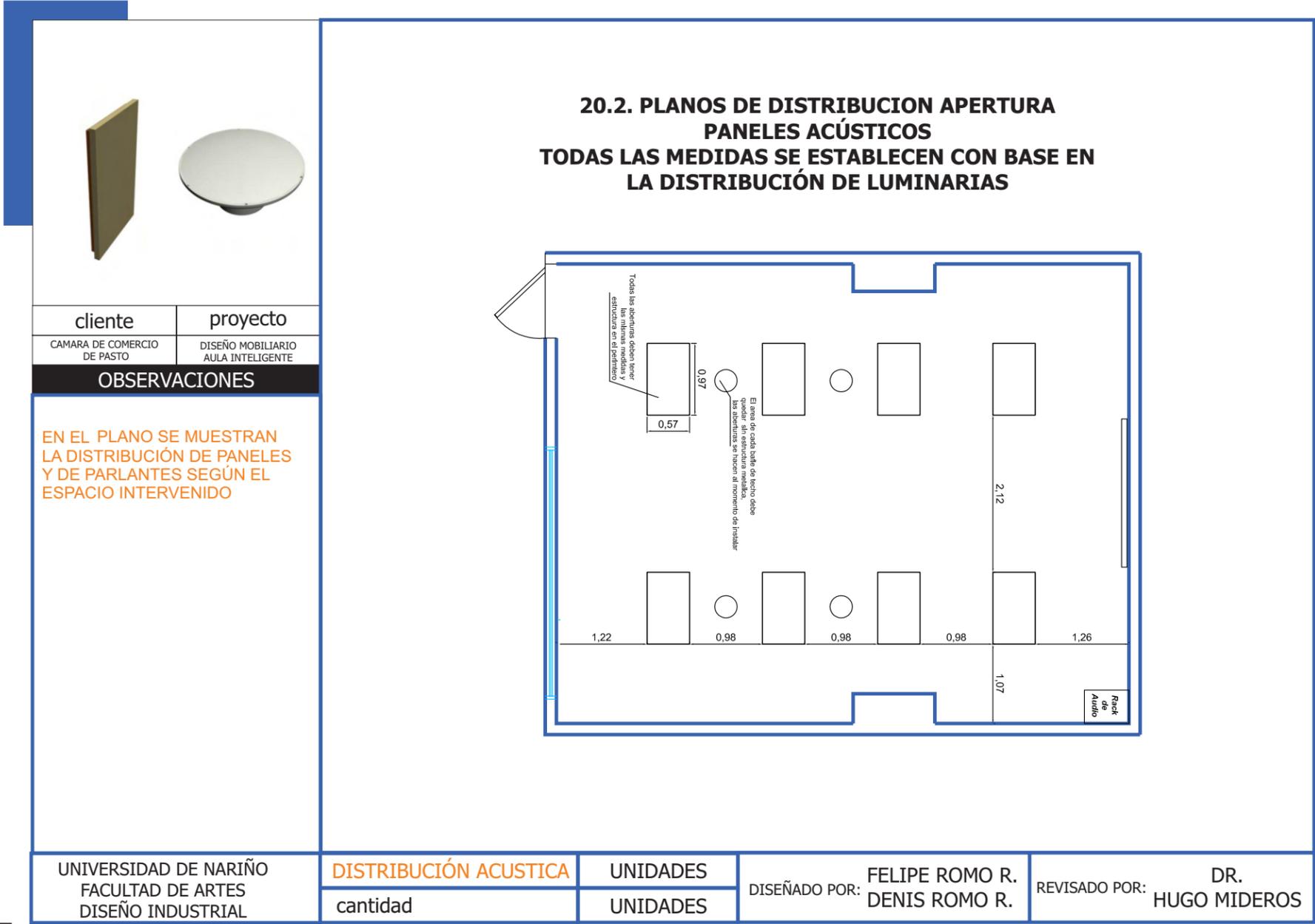


figura 100: PLANO DISTRIBUCION DE PANELES ACUSTICOS DE TECHO

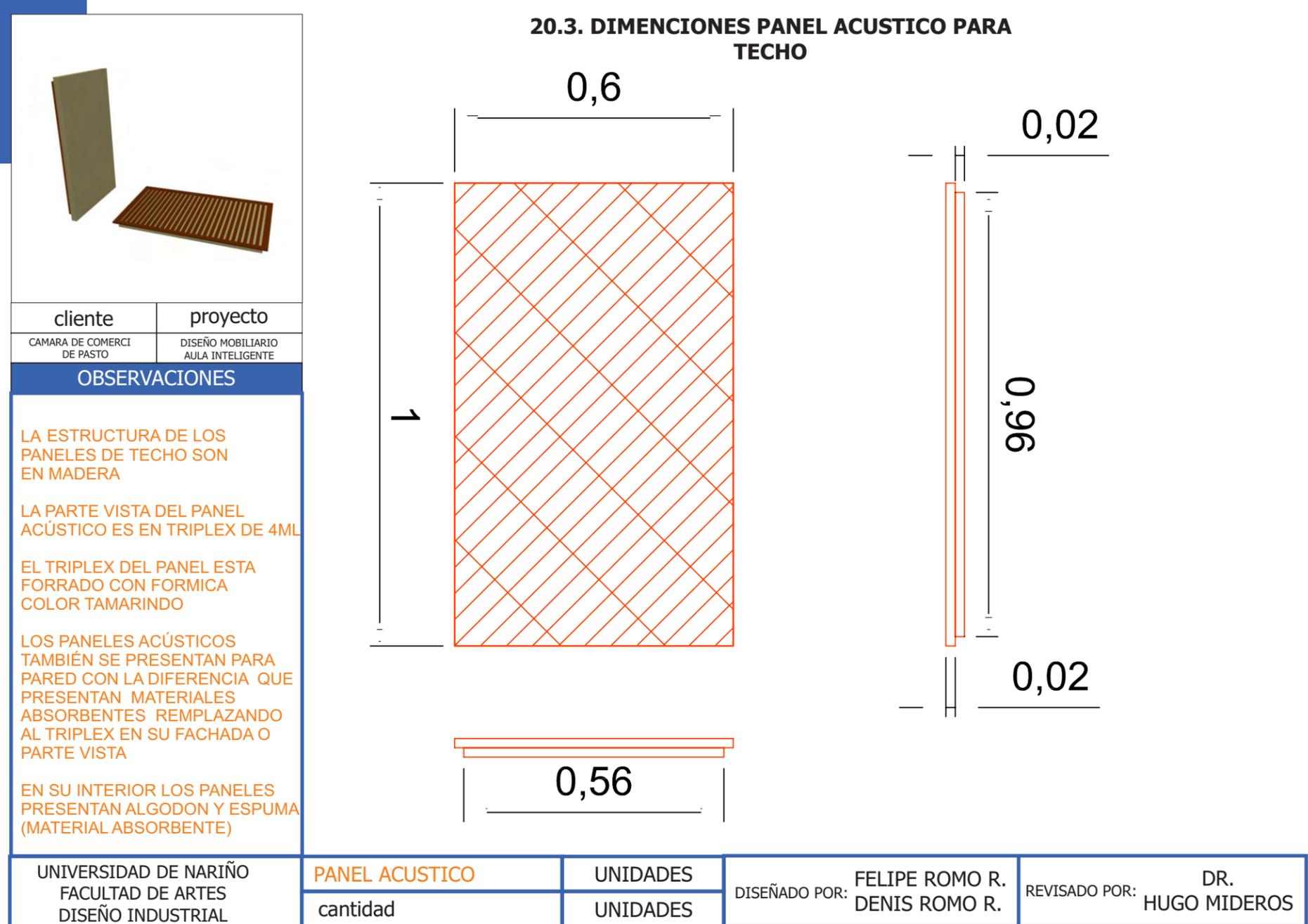


figura 101: PLANO TÉCNICO MEDIDA DE PANELES ACÚSTICOS

--	--

cliente	proyecto
CAMARA DE COMERCI DE PASTO	DISEÑO MOBILIARIO AULA INTELIGENTE

OBSERVACIONES

LOS PANELES ESTARÁN CONTENIDOS Y SUJETOS EN EL CIELO FALSO CON LA APLICACIÓN DE TORNILLO DRYWALL DE 1,5°

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL

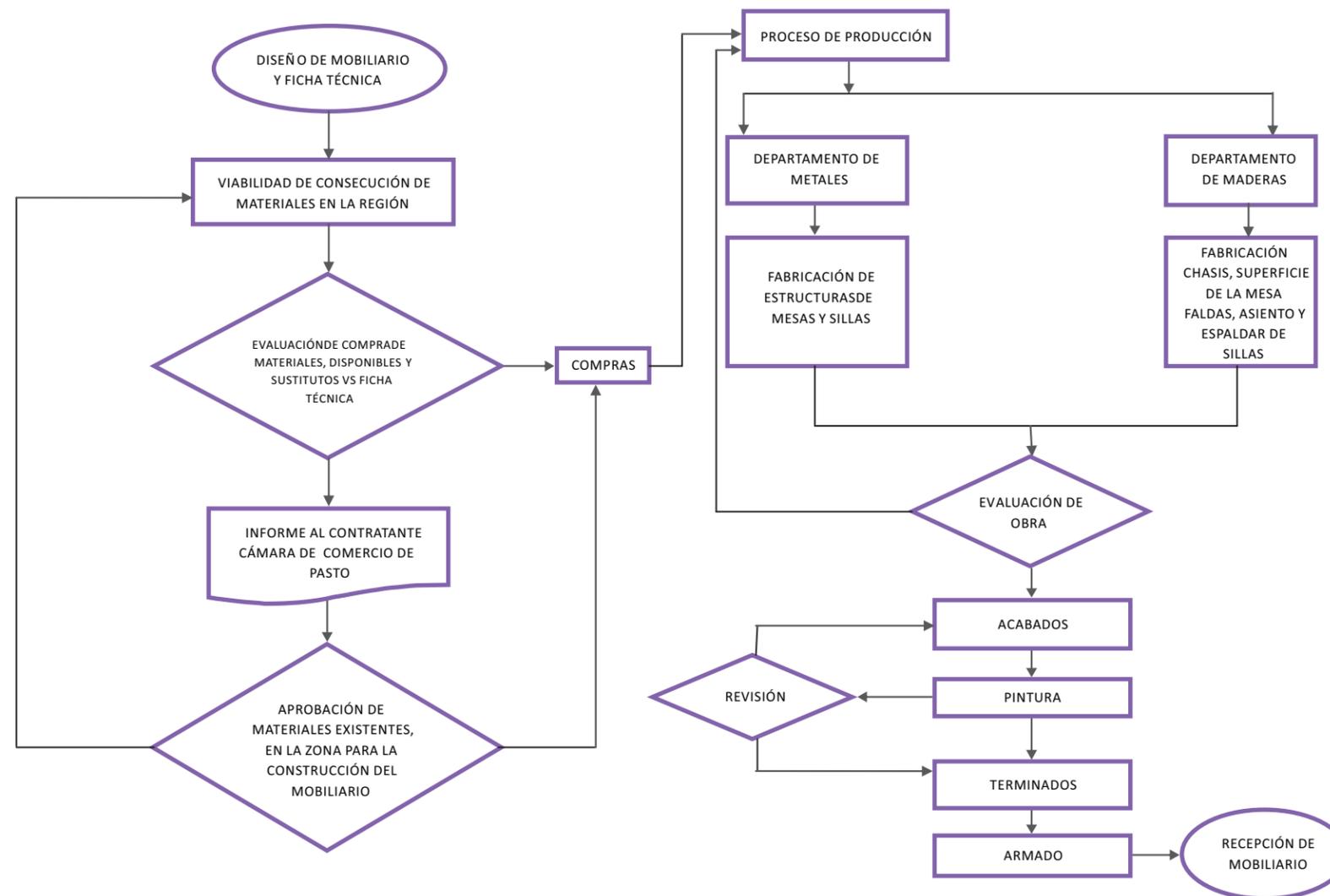
20.4. ESQUEMA MONTAJE PANEL DE TECHO



PANEL ACUSTICO	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
cantidad	mt		

figura 102: ESQUEMA DISPOSICIÓN DE PANEL DE TECHO

21. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE PRODUCCIÓN MOBILIARIO



cuadro 15: DIAGRAMA DE FLUJO

22. FOTOGRAFÍAS DE PROCESO DE PRODUCCIÓN MOBILIARIO



figura 103: PATILLAJE DE ASIENTO Y ESPALDAR

figura 104: CORTE DE ESPALDAR SILLA





figura 105: CORTE DE LAMINA



figura 106: CORTE DE TUBO MUEBLE SILLA



figura 107: CORTE DE TUBO ESTRUCTURAL

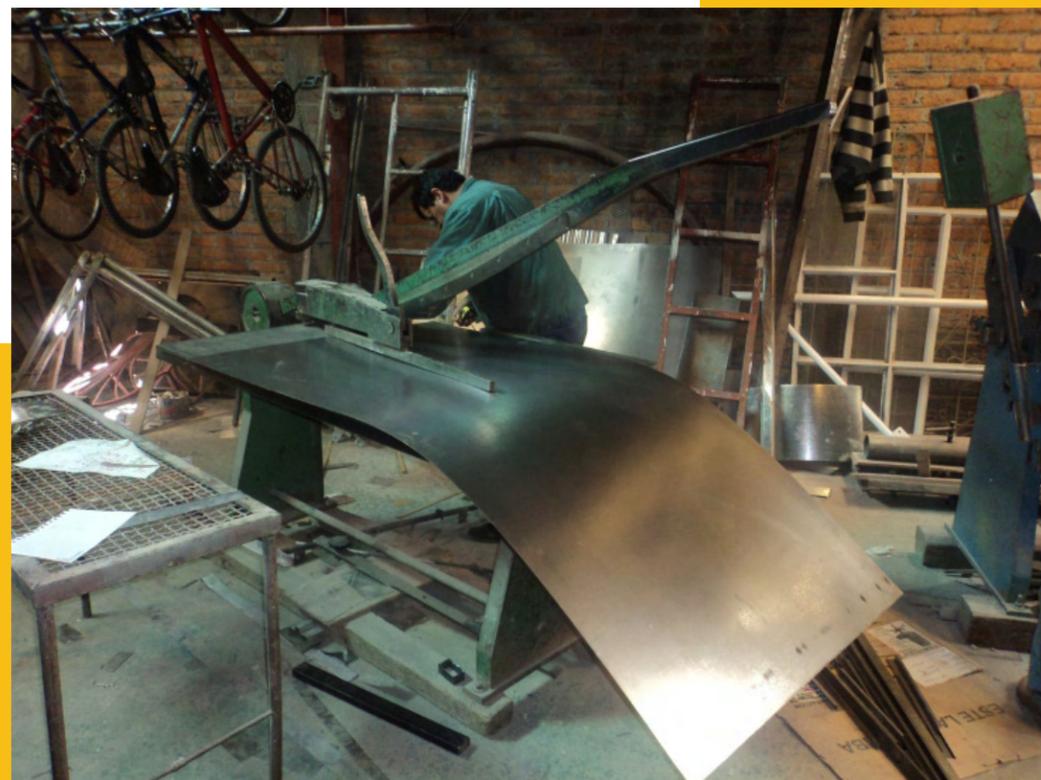


figura 108: CORTE DE LAMINA MESA





figura 109: PLANOS DE TRBAJO



figura 110: MAQUINA DE CORTE

figura 111: AGLOMERACIÓN Y CORTE

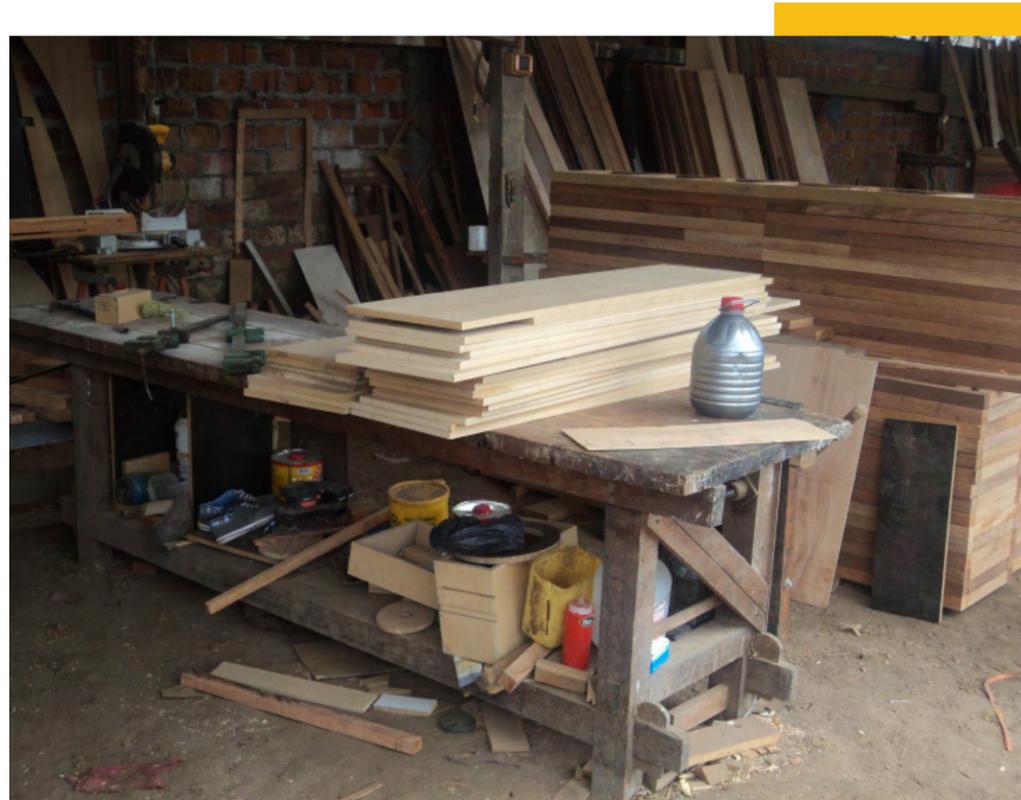


figura 112: APLICACION DE ADECIVO



figura 113: PEGADO DE FORMICA



figura 114: SENTADO DE FORMICA

23. RENDER DE PROCESO DE PRODUCCIÓN MOBILIARIO Y MONTAJE

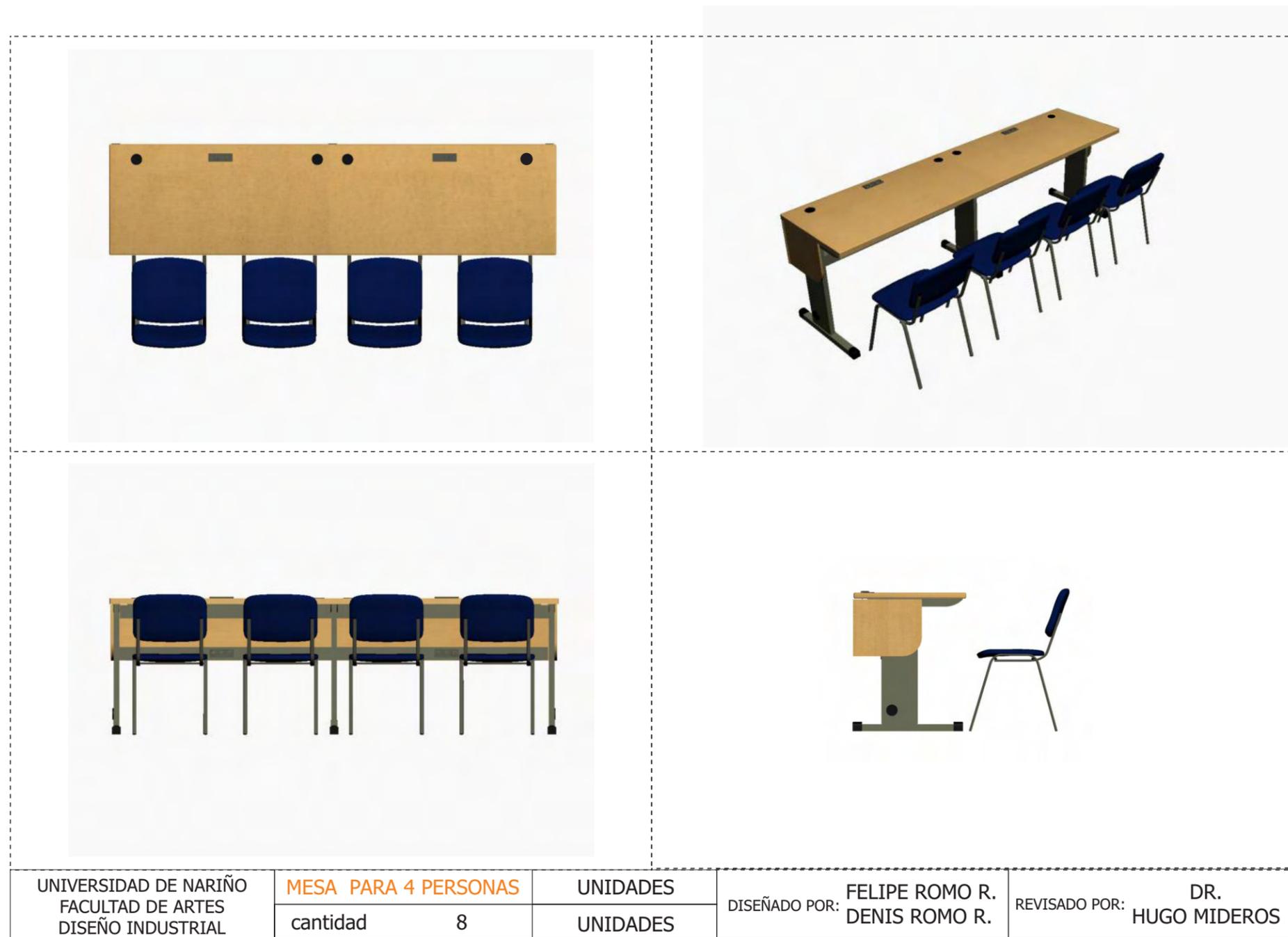
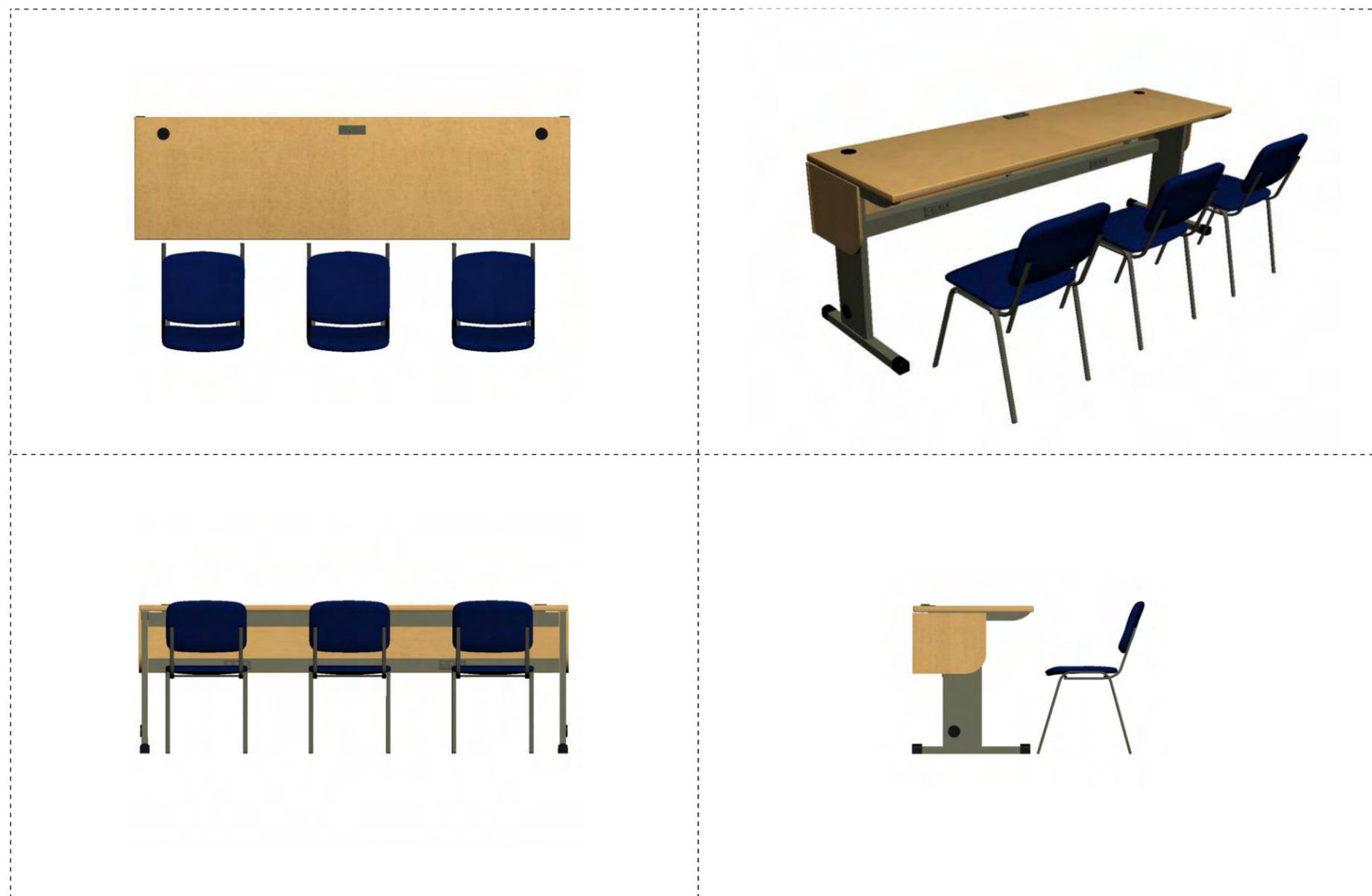


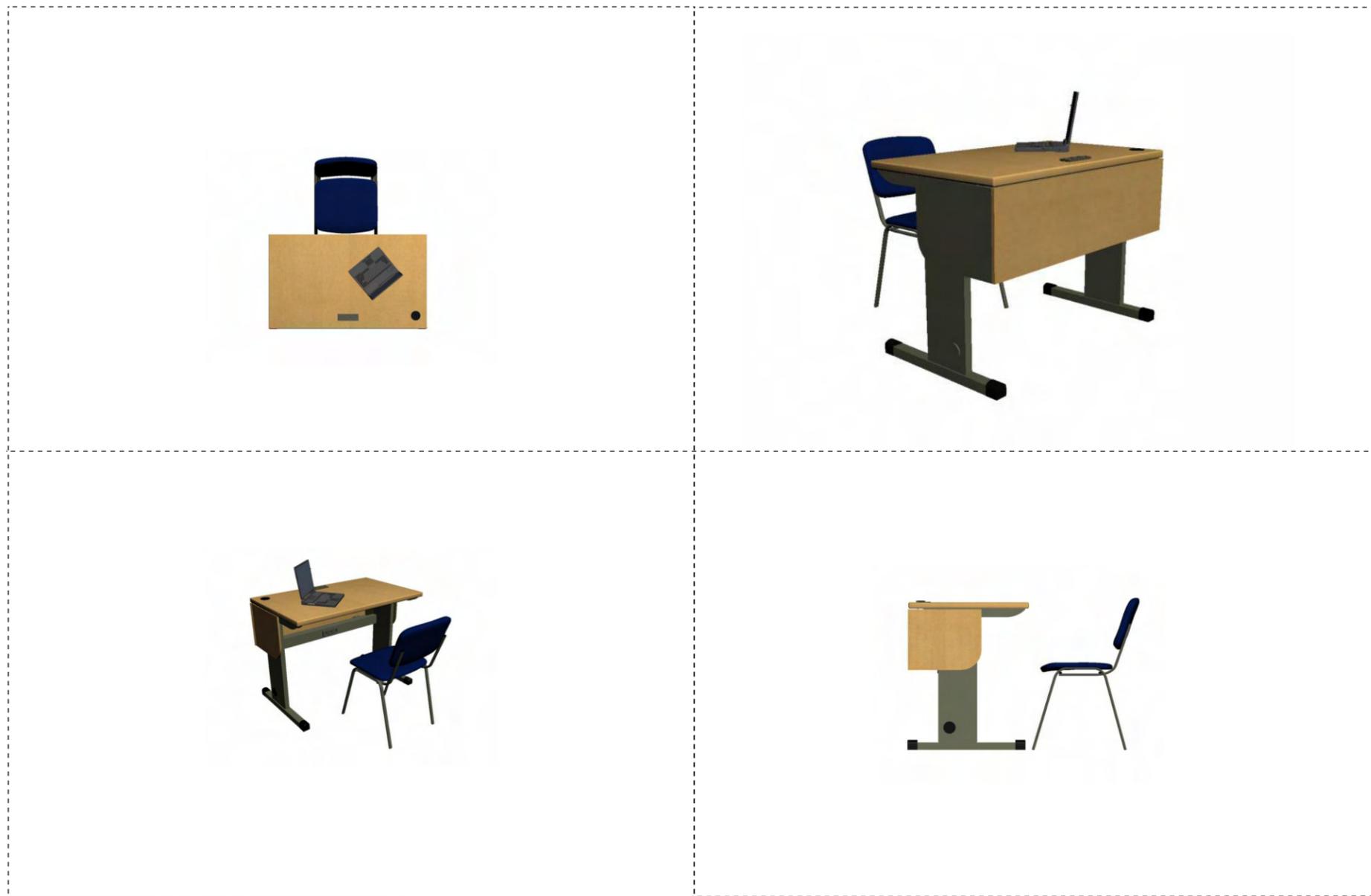
figura 115: RENDER TRES VISTAS MESA TRIPIE





UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MESA PARA 3 PERSONAS	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad	6		

figura 116: RENDER TRES VISTAS MESA 3 PERSONAS

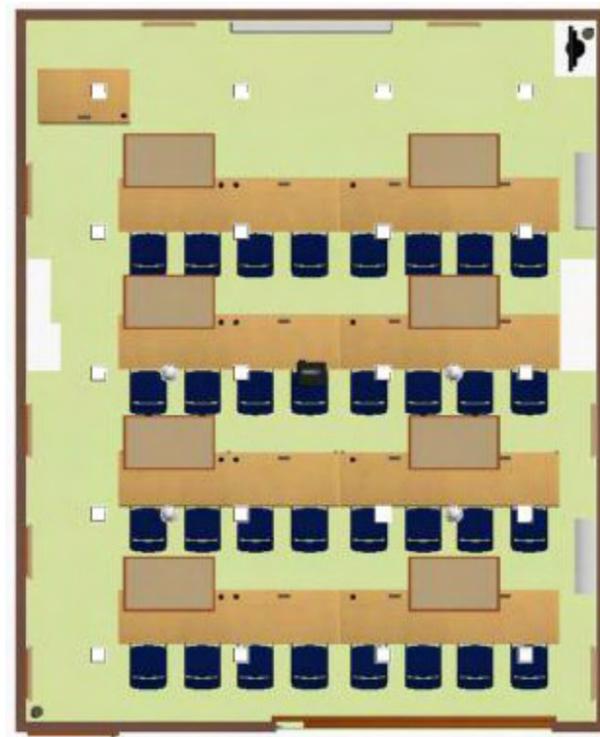


UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MESA AULA 1 PROFESOR		UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad	6	UNIDADES		

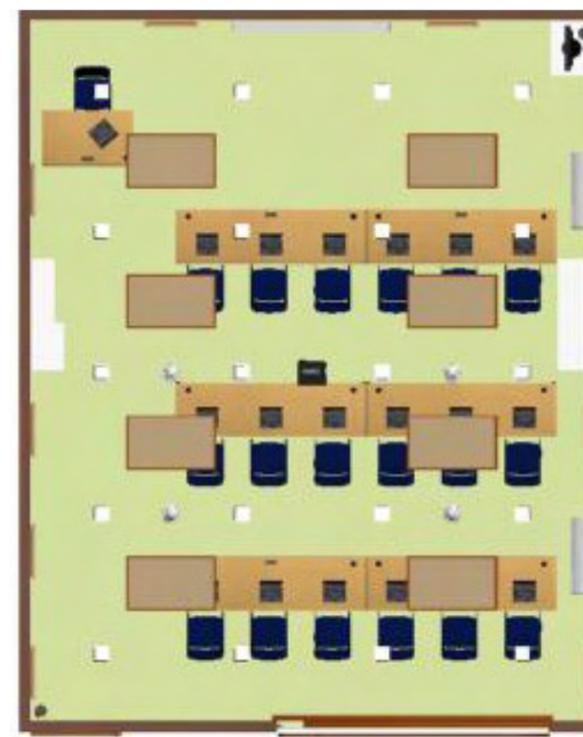
figura 117: RENDER TRES VISTAS MESA DOCENTE 1



MONTAJE CON REQUERIMIENTOS DE CAMARA

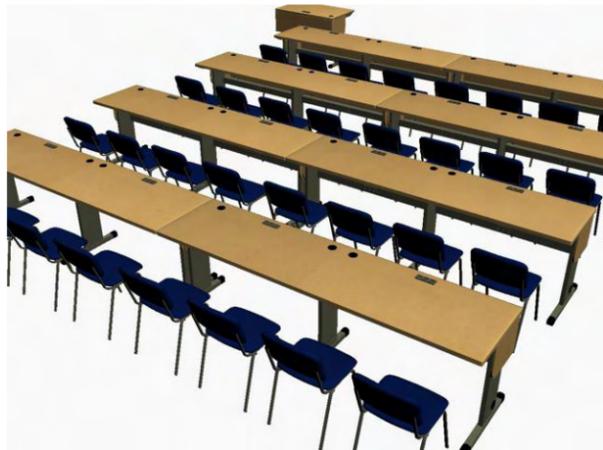
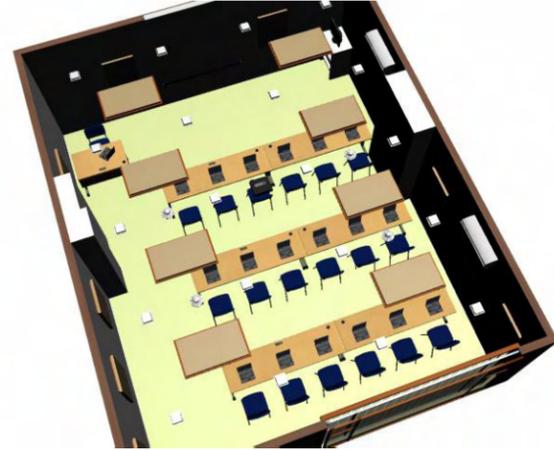


MONTAJE ADECUADO AL ESPACIO INTERVENIDO



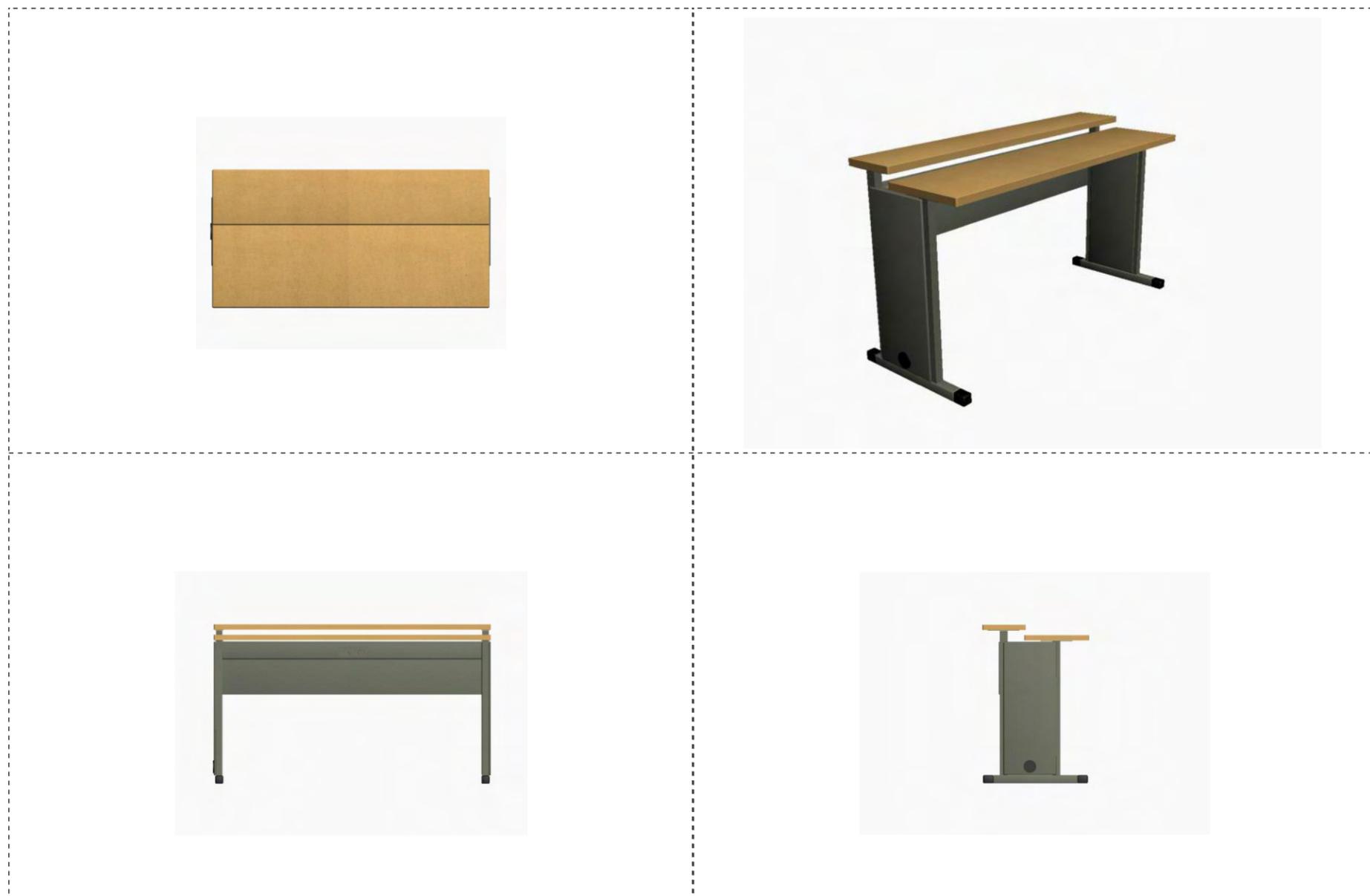
UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MONTAJES DEL AULA 1	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad	6		

figura 118: RENDER VISTA SUPERIOR PARA 33 Y 19 PUESTOS SALON 1



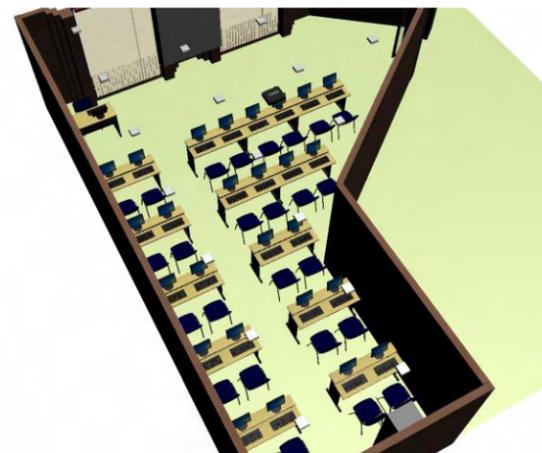
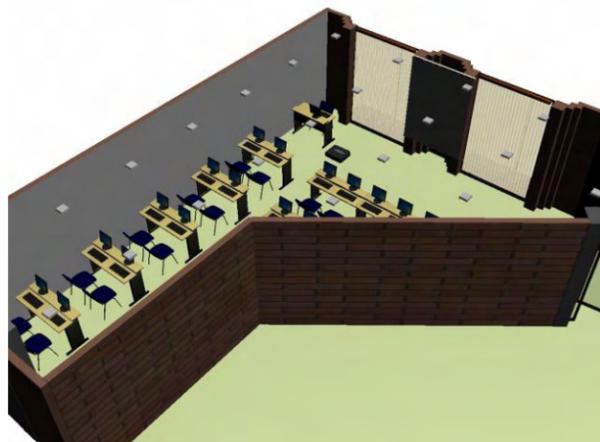
UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MONTAJES DEL AULA 1	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad	6		

figura 119: RENDER MONTAJE SALÓN 1



UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MONTAJE DEL AULA 3	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad 6	UNIDADES		

figura 120: RENDER 3 VISTAS MESA INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MONTAJE DEL AULA 3	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad 6	UNIDADES		

figura 121: RENDER SALÓN 3 AULA INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES DISEÑO INDUSTRIAL	MUEBLE EQUIPO Y BASURERO	UNIDADES	DISEÑADO POR: FELIPE ROMO R. DENIS ROMO R.	REVISADO POR: DR. HUGO MIDEROS
	cantidad	6		

figura 122: RENDER MUEBLE DE EQUIPOS Y BASURERO

24. FOTOGRAFÍAS DE MOBILIARIO Y MONTAJE DE SALÓN 1



figura 123: FOTO DEL MONTAJE SALÓN 1



figura 124: FOTO MESA TRIPIE LATERAL



figura 125: FOTO MESA TRIPIE PARTE INFERIOR





figura 126: FOTO MONTAJE EQUIPAMIENTO SALON1

figura 127: FOTO DISPOSICION DEL MOBILIARIO





figura 128: PUNTOS DE CONEXIÓN DE MESAS

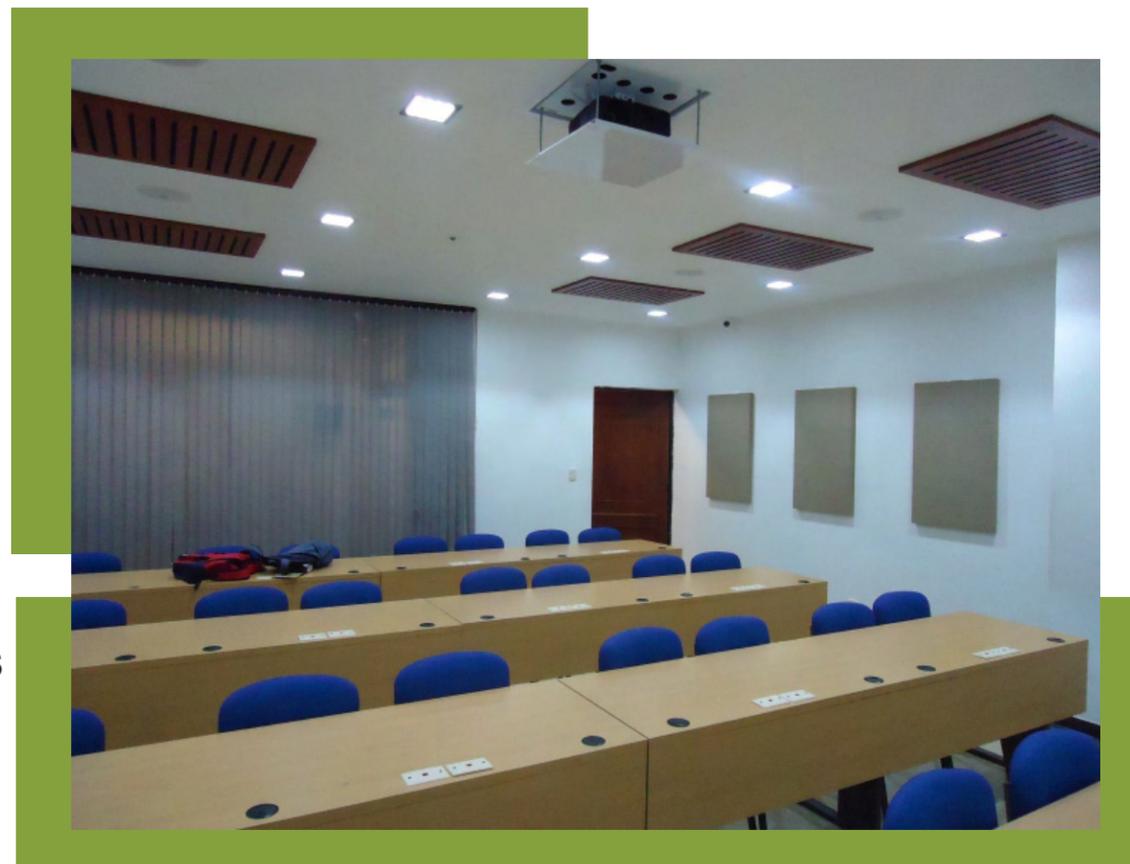


figura 129: PANELES ACUSTICOS



figura 130: EQUIPAMIENTO DE SONIDO

figura 131: CONEXION DE VIDEO
DATOS Y ELECTRICIDAD



25. FOTOGRAFÍAS DE MOBILIARIO Y MONTAJE DE SALÓN 3

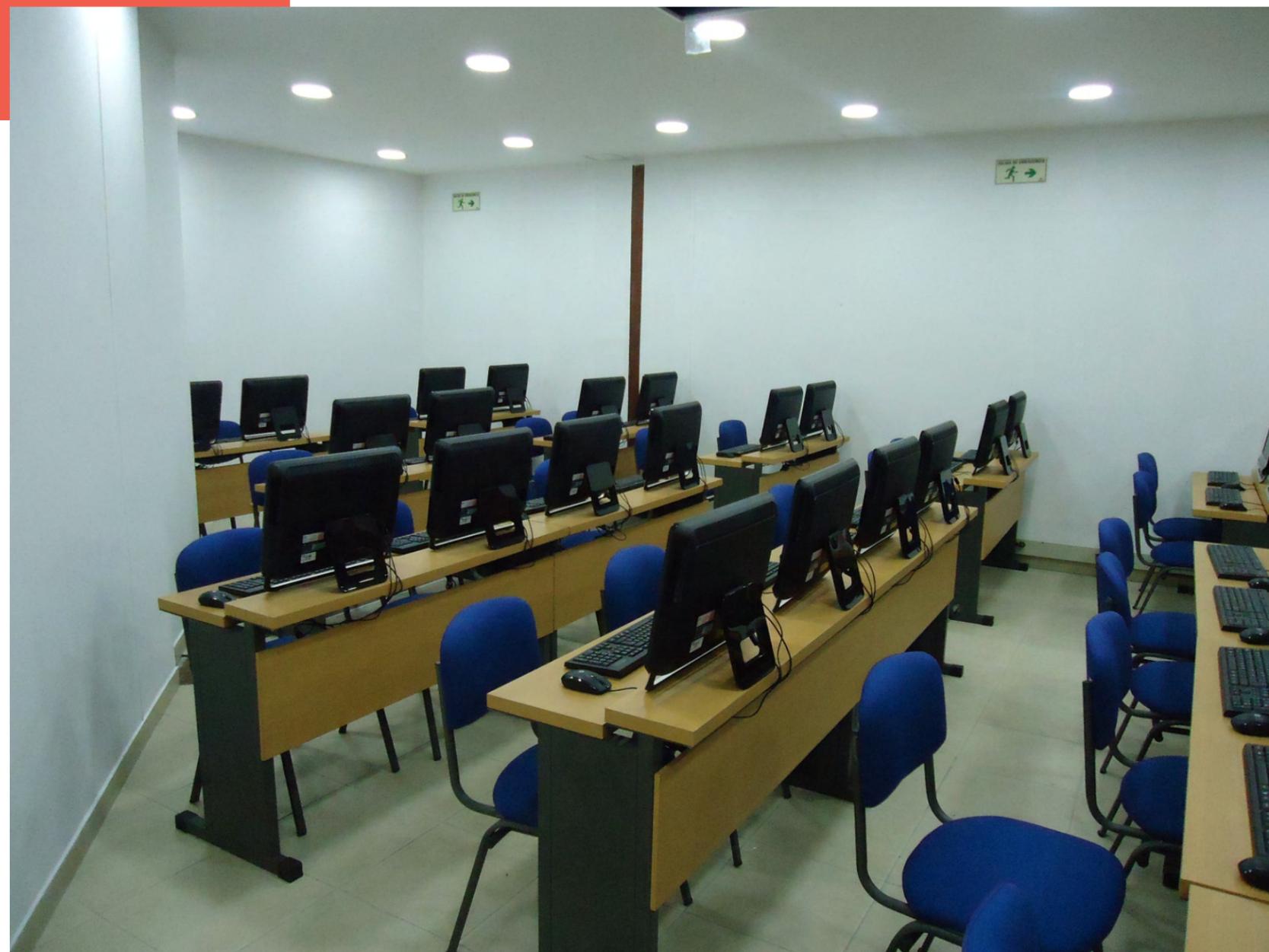


figura 132: FOTOGRAFIA MONTAJE SALON 3 AULA IFORMATICA



figura 133: EQUIPAMIENTO SALON 3



figura 134: MOBILIARIO SALON 3



figura 135: MOBILIARIO 4 PUESTOS SALON 3

figura 136: FOTOGRAFIA ESPACIO CIRCULACION SALON 3



26. MARCO LEGAL

Para establecer el diseño del mobiliario fue de imperativo conocimiento saber los factores de riesgo de un lugar de trabajo, en el caso de cámara comercio de pasto el de un aula docente con características interactivas. Los factores partieron desde las dimensiones del lugar, para determinar el área por persona y el espacio de circulación, previendo su correcta adecuación y su orientación a una buena calidad de servicio educativo.

Al conocer de las exigencias expuestas por cámara de comercio para la realización del aula inteligente, hicimos referencia a factores de riesgo como un punto importante ya que al no cumplir con una dimensión espacial necesaria en los salones para la cantidad de personas que plantearon, las condiciones de salud de los usuarios se verían expuestas, afectando el rendimiento, la eficiencia y el desarrollo de actividades de los estudiantes y también del profesor por falta de espacio, confort y agrado, provocando consecuencias como: aglomeración, incomodidad, stress cambios posturales continuos e inasistencia.

Apoyados en los reglamentos y en la normatividad, explicaremos a continuación las condiciones que se tomaron en cuenta para la correcta forma de distribución y uso del espacio.

De acuerdo al DECRETO 1295 DEL 94 EL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES establecido en este decreto

forma parte del Sistema de Seguridad Social Integral, establecido en el artículo la Ley 100 de 1993. Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes trabajo y enfermedades profesionales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, con las modificaciones previstas en este decreto que hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Partiendo del análisis del ARTICULO 2o. OBJETIVOS DEL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES. Es importante aclarar, establecer las actividades y condiciones de trabajo y salud de la población que estará expuesta en este sitio y al mismo tiempo, Los posibles riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva como los factores de riesgo físicos, químicos, Biológicos, ergonómicos, psico sociales, de saneamiento y de seguridad.

En el ARTICULO 3o. CAMPO DE APLICACIÓN. El Sistema General de Riesgos Profesionales, con las excepciones previstas en el artículo 279 de la Ley 100 de 1993, se aplica a todas las empresas que funcionen en el territorio nacional, y a Los trabajadores, contratistas, subcontratistas, de los sectores público, oficial, Semioficial, en todos sus órdenes, y del sector privado en general.

Cabe mencionar el ARTÍCULO 14. PROTECCIÓN A ESTUDIANTES. El seguro contra riesgos profesionales protege también a los estudiantes de los establecimientos educativos públicos o privados, por los accidentes que sufran con ocasión de sus estudios. El Gobierno Nacional, previo concepto del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales, decidirá la oportunidad, financiamiento y condiciones de la incorporación de los estudiantes a este seguro, la naturaleza y contenido de las Prestaciones que deberán prever las pólizas que emitan las entidades aseguradoras de vida que obtengan autorización de la Superintendencia Bancaria Para la explotación del ramo de seguro de riesgos profesionales, o las condiciones para la cobertura por parte del Instituto de Seguros Sociales.

RESOLUCIÓN 2400 DE 1979 (Mayo 22) MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y Seguridad en los establecimientos de trabajo.

EL MINISTRO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL CAPITULO: 2, ARTICULO: 21, PARÁGRAFO. La iluminación debe ser suficiente CAPITULO 3: ARTÍCULO: 83 PUNTO: C intensidad de iluminación para asegurar una intensidad Uniforme por lo menos de 30 bujías pié, equivalente a 300 lux. CAPITULO 4: ARTICULO: 88 DE RUIDOS Y VIBRACIONES

NOTA

De esta manera resaltamos que el lugar es apropiado, suponiendo que las condiciones y requerimientos son parcialmente óptimos para trabajar haciendo referencia a la cantidad de personas que ocupara dicho espacio.

Recomendando que el máximo de personas que puedan ocupar el salón oscile entre 18 y 24 usuarios y que puedan cumplir con tres factores importantes en momento realizar una actividad y ocupar un espacio.



CONCLUSIONES.

Se desarrollo un sistema de mobiliario para aula inteligente en Cámara de Comercio de Pasto.

Se aplicó los conocimientos profesionales aprendidos en la academia con apoyo de Cámara de Comercio de Pasto.

En el proceso del proyecto de pasantía se gano experiencia y se obtuvo nuevos conocimientos profesionales-laborales.

Se integro el desarrollo tecnológico-ambiental, al mobiliario en pro del funcionamiento del aula inteligente.

El aula inteligente se organizo de acuerdo a los requerimientos de Cámara de Comercio de Pasto y a las actividades requeridas en dicho espacio.

El aula inteligente como espacio pedagógico complementario optimizo los servicios prestados por Cámara de Comercio de Pasto.

En el proceso de pasantía se amplió el conocimiento profesional a través de la integración y relación con otros profesionales de diferentes áreas y disciplinas que aportaron también en nuestro crecimiento personal.

Se cumplió con las expectativas de la empresa en la ejecución del aula inteligente y otras actividades sumadas al desarrollo otros proyectos y de la misma.

El diseñador industrial es una herramienta necesaria para satisfacer las necesidades del ser humano mediante la optimizacion de las condiciones objetuales, espaciales y ambientales.

todo espacio necesita de un análisis previo según las condiciones y el contexto a desarrollar.



LIMITANTES Y DIFICULTADES.

- Incumplimiento por parte de las partes involucradas en el proyecto.
- Tardanza en toma de decisiones por parte de camara de comercio
- Incumplimiento en instalación y ejecución de obras por parte de contratistas.
- Retraso de obras de mobiliario por ausencia de materiales en el comercio.
- Demora en contratación de servicios necesarios para funcionamiento del proyecto

RECOMENDACIONES

- Asesoramiento de profesionales idóneos para el desarrollo de este tipo de proyectos.
- Verificación de los tiempos para el cumplimiento de actividades.
- Desarrollar las actividades de forma ordenada para evitar atrasos en la ejecución de obras
- Darle un enfoque industrial, técnico y productivo al diseño industrial, para que los futuros diseñadores sean mas competitivos en el campo de proyección y ejecución de obras.



BIBLIOGRAFÍA.

- RESOLUCIÓN 2400 DE 1979 (mayo 22) MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL . disponible en internet http://www.minambiente.gov.co/documentos/res_2400_220579.pdf
- PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA PROYECCIÓN DE LOS ESPACIOS INTERIORES L.S.I HILDA ROLDAN IZAZAGA disponible en internet <http://www.interiorgra.co.com/articulos/49-novena-edicion-mayo-2010/253-propuesta-metodologica-para-laproyeccion-de-los-espacios-interiores>
- DISEÑO INTERIOR DEL LUGAR Y ESPACIO DE TRABAJO Escrito por MDO. Ma. de la Concepción Cueva Tazzer disponible en internet <http://www.interiorgrafico.com/articulos/49-novena-edicion-mayo-2010/250-diseno-interior-del-lugar-y-espacio-de-trabajo->
- DISEÑO DE INTERIORES Y ERGONOMÍA M.D.O. Ma. Concepción CuevaTazzer Escuela de Diseño disponible en internet http://usic13.ugto.mx/revista/pdf/DISENO_%20I.pdf
- Iluminación ministerio de trabajo y asuntos sociales España, NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo disponible en internet http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_211.pdf
- NORMA TÉCNICA NTC COLOMBIANA 4595, PLANTEAMIENTO Y diseño de instalaciones escolares, editada por el instituto colombiano de NORMA TÉCNICA Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC) disponible en internet <http://es.scribd.com/doc/50170865/6/AMBIENTES-PEDAGOGICOS-BASICOS>
- MONDELO, PEDRO R.; GREGORI TORADA, ENRIQUE; BARRAU BOMBARDÓ, PEDRO; Ergonomía 1. Fundamentos. Barcelona, Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, 1994
- JOAN; BARRAU BOMBARDÓ, PEDRO; Ergonomía 3. Diseño de puestos de trabajo. Barcelona, Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, 1998.
- HERRERO RUBIO, DAVID; PARISI MONREAL, ALBERT; Seminario de alumbrado. Barcelona, 2002. disponible en internet <http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/2991/1/54684-1.pdf>



159

