



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE DISEÑO DE INTERIORES**

TÍTULO:

REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
JOSÉ DE LA CUADRA

AUTORA:

ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

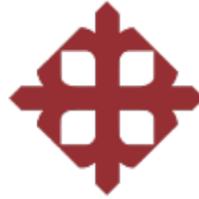
TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN DISEÑO DE INTERIORES

TUTOR:

ARQ. BRICK REYES P, MSC

GUAYAQUIL, ECUADOR

2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Stephanie Cristina Armas Ramos**, previa a la obtención del título de **Licenciada en Diseño de Interiores**

TUTOR

Arq. Brick Reyes P, Msc

EVALUADORES

Arq. Mónica Hunter

Arq. Florencio Compte

OPONENTE

Arq. Carlos Castro

DIRECTOR DE LA CARRERA

Arq. Florencio Compte

Guayaquil, a 1 día del mes de septiembre del año 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Stephanie Cristina Armas Ramos**

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación **Rediseño de los ambientes de la escuela de Educación Básica José de la Cuadra**, previa a la obtención del título de **Licenciado en Diseño de Interiores**, ha sido desarrollado con base en una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a 1 día del mes de septiembre del año 2014

LA AUTORA

Stephanie Cristina Armas Ramos



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Stephanie Cristina Armas Ramos**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución, el trabajo de Titulación **Rediseño de los ambientes de la escuela de Educación Básica José de la Cuadra**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a 1 día del mes de septiembre del año 2014

LA AUTORA

Stephanie Cristina Armas Ramos

DEDICATORIA

Para mi madre Ernestina Ramos y mis tres tías paternas porque siempre fueron y serán mi ejemplo a seguir.

A mi novio Cristian, porque siempre me apoya en todos los aspectos de mi vida.

Stephanie Armas R.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC





**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ARQ. BRICK REYES, MSC

TUTOR

ARQ. MÓNICA HUNTER

EVALUADOR 1

ARQ. FLORENCIO COMPTE

EVALUADOR 2

ARQ. CARLOS CASTRO

OPONENTE

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC





**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

CALIFICACIÓN

ARQ. BRICK REYES, MSC

TUTOR

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



vii

INDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	12	9.1	Análisis de condicionantes	15
2.	ANTECEDENTES:.....	12	9.1.1	El Impacto Social	15
3.	ÁREA DE ESTUDIO.....	13	9.1.2	Clima	16
3.1.	Ubicación de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra.	13	9.1.3.	Ambiental	16
3.2.	Descripción física de los ambientes de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra.....	13	9.1.4.	Asoleamiento.....	16
4.	PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA	13	9.1.5.	Vientos.....	17
4.1	Aspectos físicos de cada uno de los ambientes de la escuela.	13	9.1.6.	Sustentabilidad	17
5.	JUSTIFICACIÓN	14	9.1.7.	Infraestructura actual	18
6.	OBJETIVOS	14	9.1.8.	Zonificación actual	23
6.1	Objetivo General	14	10.	TIPOLOGIAS.....	24
6.2	Objetivos Específicos	14	10.1.	Escuela infantil West Garden (Madrid).....	24
7.	ALCANCES Y LIMITACIONES.....	14	10.2.	Kindergarten (Riga–Letonia)	25
7.1	Alcances	14	10.3.	Escuelas Vittra (Suecia)	25
7.2	Limitaciones	15	10.3.1	El concepto del espacio	26
8.	METODOLOGÍA.....	15	10.3.2	Vittra ofrece a cada individuo la oportunidad de:	27
8.1	Resumen de la propuesta metodológica	15	11.	NORMAS DE DISEÑO PARA UNA ESCUELA.....	31
I FASE.-	Investigación y Diagnóstico	15	11.1.	Iluminación artificial	31
II FASE.-	Anteproyecto	15	11.2.	Acústica	32
III FASE.-	Proyecto	15	11.3.	Ventilación	32
IV FASE.-	Presentación Final	15	11.4.	Impacto medioambiental	33
9.	INVESTIGACIÓN	15	11.5.	Mobiliarios.....	33
			11.6.	Tipificación de los Espacios	33
			11.7.	Espacios que ocupa un alumno por m2 en una escuela.....	34
			12.	PROGRAMA DE NECESIDADES.....	35

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



viii

13. ANTEPROYECTO	38
14. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE DISEÑO	40
15. ESTUDIO FORMAL Y ESPACIAL	41
16. PROYECTO.....	44
16.1. Memoria descriptiva	44
16.2. Memoria Técnica del Proyecto	44
17. RENDERS	71
18. BIBLIOGRAFIA	86

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Ubicación de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra	13
<i>Figura 2:</i> Recorrido del sol	17
<i>Figura 3:</i> Vientos predominantes	17
<i>Figura 4:</i> Fachada de los pabellones	18
<i>Figura 5:</i> Pabellones de la escuela	18
<i>Figura 6:</i> Boquetes con rejas metálicas	18
<i>Figura 7:</i> Puertas Metálicas.....	18
<i>Figura 8:</i> Camineras de hormigón y adoquín.....	19
<i>Figura 9:</i> Camineras de hormigón pulido.....	19
<i>Figura 10:</i> Patio Multifuncional	19
<i>Figura 11:</i> Área adoquinada en mal estado.....	19
<i>Figura 12:</i> Patio lateral.....	19
<i>Figura 13:</i> Desniveles de hormigón en patio lateral	19
<i>Figura 14:</i> Juegos infantiles.....	20
<i>Figura 15:</i> Jardineras adoquinadas	20
<i>Figura 16:</i> Baños.....	20
<i>Figura 17:</i> Mobiliario.....	20
<i>Figura 18:</i> Interior de aulas.....	21
<i>Figura 19:</i> Interior del cerramiento	21
<i>Figura 20:</i> Puerta principal.....	21
<i>Figura 21:</i> Dirección	21
<i>Figura 22:</i> Interior de aulas.....	22

<i>Figura 23:</i> Pared interior de aula.....	22
<i>Figura 24:</i> Zonificación actual	23
<i>Figura 25:</i> Interior de aulas	24
<i>Figura 26:</i> Mobiliario	24
<i>Figura 27:</i> Patio de recreación	24
<i>Figura 28:</i> Juegos Infantiles.....	24
<i>Figura 29:</i> Mobiliario colorido.....	25
<i>Figura 30:</i> Pasillos colorido.....	25
<i>Figura 31:</i> Interior de aulas	25
<i>Figura 32:</i> Diseño en pared	28
<i>Figura 33:</i> Área de Recreación	28
<i>Figura 34:</i> Biblioteca.....	28
<i>Figura 35:</i> Módulos de colores como asientos	28
<i>Figura 36:</i> Escaleras de colores para recibir clases	28
<i>Figura 37:</i> Rincones de juegos.....	28
<i>Figura 38:</i> Cubículos de juego	28
<i>Figura 39:</i> Área de circulación y lectura	28
<i>Figura 40:</i> Área de lectura	28
<i>Figura 41:</i> Escuelas antiguas	29
<i>Figura 42:</i> Escuelas actuales.....	29
<i>Figura 43:</i> Fachada de escuela moderna.....	29
<i>Figura 44:</i> Sala de profesores.....	30
<i>Figura 45:</i> Escalones para estancia de alumnos.....	30
<i>Figura 46:</i> Asientos coloridos en corredores	30
<i>Figura 47:</i> Plano Arquitectónico actual.....	42
<i>Figura 48:</i> Plano Arquitectónico Propuesta	43
<i>Figura 49:</i> Piso de goma con diseños	46
<i>Figura 50:</i> Piso de goma	46
<i>Figura 51:</i> Estatura Promedio.....	50
<i>Figura 52:</i> Altura del extremo medio del dedo de pie	50
<i>Figura 53:</i> Altura de la axila en posición de pie	50
<i>Figura 54:</i> Altura de ojos en posición de pie.....	50
<i>Figura 55:</i> Dimensionamiento de la altura de la mesa de trabajo de pie.....	50
<i>Figura 56:</i> Dimensionamiento del ancho del asiento	50
<i>Figura 57:</i> Altura del ángulo inferior de la escápula	50
<i>Figura 58:</i> Distancia de axila a axila.....	50
<i>Figura 59:</i> Altura del extremo del dedo	51
<i>Figura 60:</i> Extremo del hueco poplíteo.....	51
<i>Figura 61:</i> Altura de los ojos sentado.....	51
<i>Figura 62:</i> Medida del glúteo en posición sentado.....	51
<i>Figura 63:</i> Altura de la parte superior de la rótula.....	51
<i>Figura 64:</i> Altura de codo	51

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



ix

<i>Figura 65:</i> Dimensionamiento del ancho de mesa de trabajo.....	51
<i>Figura 66:</i> Dimensionamiento del ancho de superficie de trabajo	51
<i>Figura 67:</i> Altura de extremo inferior del cúbito	52
<i>Figura 68:</i> Distancia de hombro a hombro	52
<i>Figura 69:</i> Altura de lugar para guardar útiles en mesa de trabajo.....	52
<i>Figura 70:</i> Altura de mesa de trabajo niño sentado	52
<i>Figura 71:</i> Altura del extremo del dedo medio.....	52
<i>Figura 72:</i> Dimensionamiento del largo del asiento.....	52
<i>Figura 73:</i> Longitud de los brazos	52
<i>Figura 74:</i> Distancia de codo a codo	52
<i>Figura 75:</i> Postura de confort	53
<i>Figura 76:</i> Medidas de niño sentado de 6 a 8años.....	56
<i>Figura 77:</i> Medidas de niño sentado de 8 a 10 años	56
<i>Figura 78:</i> Medidas de niño sentado de 10 a 12años	56
<i>Figura 79:</i> Medidas de niño sentado de 12 a 13 años	56
<i>Figura 80:</i> Medidas de mobiliario para niños de 6 a 8años.....	56
<i>Figura 81:</i> Medidas de mobiliario para niños de 8 a 10años.....	56
<i>Figura 82:</i> Medidas de mobiliario para niños de 10 a 12años.....	57
<i>Figura 83:</i> Detalle de perforación en plancha	61
<i>Figura 84:</i> Mobiliario y piso.....	71
<i>Figura 85:</i> Integración del interior y exterior por medio de grandes ventanales.....	71
<i>Figura 86:</i> Mobiliario de 1ero a 7mo grado de básica.....	72
<i>Figura 87:</i> Mobiliario agrupado.....	72
<i>Figura 88:</i> Juegos infantiles.....	73
<i>Figura 89:</i> Patio de recreación de iniciales.....	73
<i>Figura 90:</i> Biblioteca con su mobiliario.....	74
<i>Figura 91:</i> Biblioteca equipada.....	74
<i>Figura 92:</i> Ventanas con su protección contra golpes fuertes.....	75
<i>Figura 93:</i> Sala de profesores.....	75
<i>Figura 94:</i> Perspectiva tomada desde la calle 28.....	76
<i>Figura 95:</i> Perspectiva tomada desde la calle “D”	76

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1:</i> Descripción de la escuela	13
<i>Tabla 2:</i> Niveles de Iluminancia.....	31
<i>Tabla 3:</i> Normas de superficie de espacios educativos nivel jardín (m2)	34
<i>Tabla 4:</i> Normas de superficie de espacios educativos nivel primaria (m2).....	34
<i>Tabla 5:</i> Descripción de las áreas administrativas y pedagógicas.....	35
<i>Tabla 6:</i> Descripción de las áreas pedagógicas	36
<i>Tabla 7:</i> Descripción de las áreas de recreación y servicio	37
<i>Tabla 8:</i> Objetivos y criterios.....	40
<i>Tabla 9:</i> Psicología del color	48
<i>Tabla 10:</i> Cuadro de acabados del área administrativa.....	63
<i>Tabla 11:</i> Cuadro de acabados del área pedagógica 1.....	64
<i>Tabla 12:</i> Cuadro de acabados del área pedagógica 2.....	65
<i>Tabla 13:</i> Cuadro de acabados del área pedagógica 3.....	66
<i>Tabla 14:</i> Cuadro de acabados del área pedagógica 4.....	67
<i>Tabla 15:</i> Cuadro de acabados del área de recreación y servicio.....	68
<i>Tabla 16:</i> Cuadro de áreas de servicio.....	69
<i>Tabla 17:</i> Cuadro de especies vegetales.....	70

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



x

RESUMEN

El presente trabajo de graduación propone el rediseño de los ambientes interiores y exteriores de una escuela fiscal en el suburbio de Guayaquil, incorporando la psicología del color a las aulas con su respectivo mobiliario adaptable a diferentes actividades en un mismo entorno aplicando la ergonomía y antropometría.

Estudia todas las áreas para la respectiva renovación de aire natural por medio de ductos y extractores para obtener confort térmico, uso de paneles divisores acústicos en las aulas para disminuir el ruido existente, diseño de iluminación en aulas, implementación de huertos y áreas verdes en el exterior de las aulas para motivar al cuidado de estos a los alumnos desde pequeños y así mejorar lo estético y el confort térmico en las aulas y espacios exteriores.

Palabras claves: ergonomía, escuela, antropometría, mobiliario, rediseño.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



xi

1. INTRODUCCIÓN

La presente propuesta se refiere al rediseño de los ambientes interiores como exteriores de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra, considerando que son evidentes los problemas funcionales, formales, sostenibles y estéticos.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas: los pabellones existentes fueron construidos y diseñados para una menor cantidad de estudiantes, y con el pasar de los años se incrementó, lo cual trajo consigo la construcción de dos pabellones nuevos, esto afectó a una de las áreas de recreación que poseía la escuela, a parte que carece de áreas verdes.

En el ámbito profesional, como diseñadora de espacios interiores, veo el interés de aportar mis conocimientos técnicos, sostenibles, formales y estéticos para mejorar los ambientes mediante el análisis de los actuales espacios, ya que el estudio adecuado de la función, forma, iluminación, confort, ambientación, acústica asegurará que el nuevo entorno del establecimiento ofrezca un ambiente apropiado para su fin: educar, de tal manera que este trabajo ayude al orden permanente de esta institución educativa y al buen desenvolvimiento académico en la misma.

El cambio general que se pretende tener en la escuela tanto en mobiliarios, colores, redistribución, incorporación de áreas verdes y áreas de recreación favorecerá tanto a los estudiantes como a los docentes, puesto que se incorporara mobiliario adecuado en varias áreas de la escuela, lo cual el desenvolvimiento de estos será más apropiado, se evitara molestias actuales y se obtendrá mayor confort dentro de la misma, para así lograr que la estancia en la escuela sea agradable tanto en el horario matutino como vespertino.

2. ANTECEDENTES:

En el año 1978 se inauguró la escuela Guillermina Mestanza de Jiménez con jornada matutina, con el fin de brindar educación a los niños del sector, al cabo de dos años más se creó la jornada vespertina con el nombre de Catalina Cadena Miranda.

En el año 2013 la Dirección de Educación unificó el nombre de la escuela tanto para la jornada matutina como vespertina con el nombre Escuela de Educación Básica “José de la Cuadra”.

Se inaugura con seis pabellones en planta baja, luego de siete años se incorporaron dos pabellones más debido a la demanda, por el incremento de alumnos, que ayudaron a brindar mayor oferta académica para los niños, de hecho crece las matrículas en un 40% en el lapso de 5 años, lo cual desencadena la saturación y hacinamiento.

Esto afecta de algún modo reduciendo el área de recreación y cursos debido a que se hicieron modificaciones interiores y a la funcionalidad de las aulas como tal.

El problema de saturación de áreas es más notorio en el horario matutino, ya que funcionan 14 paralelos compuesto cada uno de 35 niños, en la tarde solo funciona el 25% de la cantidad antes mencionada de alumnos.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



12

3. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Ubicación de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra.

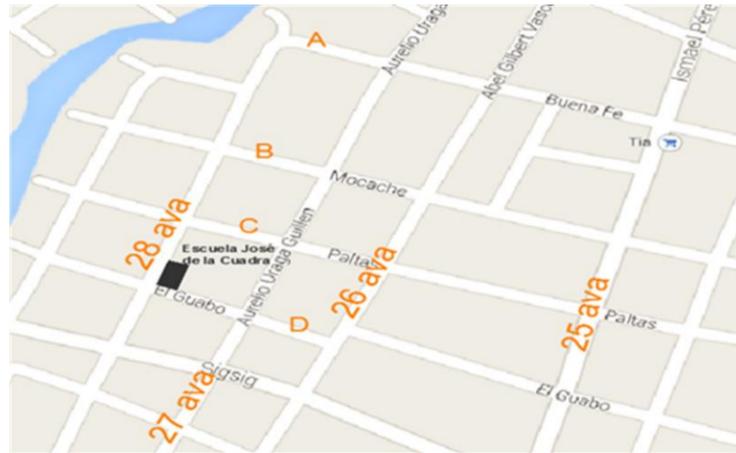


Figura 1: Ubicación de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra
Fuente: Google maps

La escuela se encuentra ubicada en la calle 28 y la “D” entrando por la calle 25 ubicada en el suburbio Oeste de la ciudad de Guayaquil.

3.2. Descripción física de los ambientes de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra

La escuela se encuentra distribuida por los siguientes pabellones:

Tabla 1: Descripción de la escuela

PABELLÓN	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
1	Laboratorio y aulas	Enseñar
2	Dirección y aulas	Administrativa, enseñar
3	Aulas	Enseñar
4	Aulas	Enseñar
5	Aulas	Enseñar
6	Aulas	Enseñar
7	Aulas	Enseñar
8	Aulas y Baños	Enseñar, servicio

Fuente: Armas (2014)

4. PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

4.1 Aspectos físicos de cada uno de los ambientes de la escuela.

La Escuela de Educación Básica José de la Cuadra ubicada en la calle 28 y la “D” entrando por la calle 25 ubicada en el suburbio Oeste de la ciudad de Guayaquil fue inaugurada en el año 1978, constaba de seis pabellones de una sola planta. Luego de 7 años se construyeron dos pabellones adicionales con las mismas características antes mencionadas debido al incremento de estudiantes, desde ese entonces no ha tenido ningún incremento similar.

Cuenta con catorce aulas construidas con materiales mixtos, es decir paredes de mampostería revocadas y boquetes con ventanas metálicas, cubierta metálica de una sola pendiente, el piso es de hormigón simple pulido, las paredes divisorias son de plywood y otras de mampostería, no tiene tumbado falso, la pintura está deteriorada, pintada de color beige y celeste, las aulas tienen paredes a media altura (semi-abiertas), posee catorce cursos, dos aulas por curso, desde primero hasta séptimo de educación básica, dos laboratorios de computación, un patio poli funcional (básquet e indor) pequeño para los niños de 5 años hasta 12 años y un patio más reducido en la parte lateral de la escuela para los niños de 3 y 4 años.

Funcionalmente se evidencia la ausencia de la aplicación de análisis de estudio de áreas y distribución de mobiliario tanto en las aulas, área administrativa y áreas de recreación.

Los accesos principales son estrechos para la circulación necesaria de los estudiantes, motivo por el cual este estudio se propone rediseñar y ambientar los espacios existentes de la escuela a fin de mejorar su parte funcional y presencia estética a nivel general, para beneficio de los educandos y docentes, con lo cual se mejorará la autoestima de los usuarios y de quienes la utilizarán, así como también se mejorará la imagen exterior que incidirá en la parte paisajística del sector.

La otra área de recreación para los más pequeños de la escuela posee solo un columpio y una resbaladera en mal estado, y el piso de hormigón simple tiene desniveles lo cual puede ocasionar accidentes.

5. JUSTIFICACIÓN

Este estudio servirá para diagnosticar los puntos críticos y favorables existentes en la escuela, a fin de lograr una propuesta idónea para el aspecto funcional y formal, permitiendo mejorar las condiciones en las que se desarrollan las actividades académicas, de manera que sirvan como medio para potencializar su excelencia académica y reforzar la imagen de la Institución hacia la comunidad.

Este proyecto también permitirá contar con algunas herramientas y lineamientos generales que puedan ser replicados en otras instituciones educativas con problemas similares; de manera que se convierta en un aporte para mejorar la calidad de vida y garantizar el trabajo digno en concordancia con los objetivos del estudio.

En todas las áreas siempre se debe hacer el análisis de espacios para así evitar inconvenientes a la hora de utilizar las áreas.

Los más beneficiados en esta redistribución serán los alumnos y docentes ya que ellos son los que utilizarán las instalaciones.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Rediseñar y ambientar los espacios académicos (aulas), administrativas, recreativos, y de servicios complementarios de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra para mejorar su aspecto estético y lograr espacios funcionales.

6.2 Objetivos Específicos

Proponer una nueva distribución de los espacios académicos (aulas), administrativas, recreativos, y de servicios complementarios de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra para optimizar la funcionalidad de los ambientes.

Proponer un rediseño de la ambientación de espacios de la escuela, por medio de un buen análisis de color y la reubicación adecuada del mobiliario para mejorar la presentación y estética de los ambientes.

Crear un ambiente agradable con lo que respecta a renovación de aire, rediseño de iluminación, áreas verdes y áreas recreativas equipadas para optimizar el confort y la imagen de la escuela.

7. ALCANCES Y LIMITACIONES

7.1 Alcances

El proyecto tomará como referencia parámetros arquitectónicos como arquitectura sostenible, para desarrollar propuestas del rediseño de la escuela, y así en conjunto lograr tener una escuela funcional, sostenible y estética.

Este trabajo presentará un estudio crítico respecto de las instalaciones físicas y del entorno de la escuela prestando especial atención a las características que representen inconvenientes para el

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



14

proceso de enseñanza - aprendizaje sin dejar de lado lo administrativo y de servicio. Buscará entonces proponer como mejorar los ambientes físicos de la escuela en una manera integral.

7.2 Limitaciones

Dentro del estudio que deberán desarrollar para la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra tendrán algunos factores externos que deberán ser tomados en cuenta para que no incida dentro del proyecto tales como no poder destruir pabellones para ampliar el área de recreación y estos construirlos de manera vertical sobre los pabellones que no serán destruidos.

Otro de los factores externos que inciden en las limitaciones son las inundaciones causadas en épocas de invierno ya que dependerá del estudio previo topográfico del sector que no se realizó y que esto afecta en la situación geográfica de la escuela.

8. METODOLOGÍA

8.1 Resumen de la propuesta metodológica

Para el proceso de elaboración de tesis que tiene como fin presentar el rediseño de los ambientes de la Escuela de Educación Básica José de la Cuadra se utilizará el método proyectual.

I FASE.- Investigación y Diagnóstico

Consiste en la recopilación de información de las personas que actualmente utilizan las instalaciones para así poder saber las necesidades e incomodidades que tienen sus ocupantes.

Adicionalmente se realizará un levantamiento arquitectónico que permita conocer la situación actual de las aulas respecto a la ubicación del mobiliario y los sistemas de iluminación y ventilación.

II FASE.- Anteproyecto

Consiste en un estudio que presenta la zonificación y el compendio de necesidades formales y funcionales, así como una propuesta de rediseño en la que se apliquen las soluciones planteadas y se determine la redistribución de las aulas. Durante esta etapa se contará con la guía del catedrático asignado durante el proceso de diseño.

III FASE.- Proyecto

Luego de la revisión y corrección del anteproyecto, con las aportaciones del catedrático asignado, se presentará y revisará el proyecto elaborando un documento que plasme la memoria técnica para la redistribución de las áreas, mobiliario, sistemas de iluminación, ventilación, acústica, incorporación de áreas verdes y huertos.

IV FASE.- Presentación Final

Esta etapa incluye la entrega física de los planos descritos, así como la información técnica digital de todo el proyecto en la Universidad, mediante la presentación y sustentación ante el Tribunal designado.

9. INVESTIGACIÓN

9.1 Análisis de condicionantes

Condicionantes Externos

9.1.1 El Impacto Social

La población de la parroquia Febres Cordero, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos 2010, la población oficial era de 2350915 habitantes, lo que convierte al sector en uno de los más poblados de la ciudad.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



15

El lugar donde está implantada la escuela se lo denomina como un barrio con riesgos de inseguridad ciudadana debido a la presencia de delincuentes.

La presencia de esta escuela genera la dotación de un equipamiento de educación que ayuda a mejorar las condiciones familiares y del buen vivir de los habitantes del sector.

(Fundación Wikipedia, 2014)

9.1.2 Clima

La temperatura media anual en la Cabecera Cantonal es de 25.5°C, con variaciones anuales en la estación lluviosa o la seca, registrándose una temperatura máxima absoluta promedio anual de 33,5 C y una mínima absoluta promedio anual de 18.9°C.

Las zonas de influencia de la estación meteorológica de Guayaquil reciben una precipitación promedio anual de 1.176 mm con un total de 180 a 200 días de lluvia al año, considerándose los meses más lluviosos: enero, febrero, marzo y abril; los meses secos son: agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre. La humedad relativa media es de 83.5%

La dirección predominante de los vientos es desde el oeste, le siguen las direcciones sur y suroeste, luego las provenientes del norte. (Paladines, 2000)

9.1.3. Ambiental

El ambiente general de la escuela es limpio, no está contaminado de humo de automotores, no tiene botadero de basura a su alrededor, la poca circulación de carros por el sector no levanta polvo por estar asfaltadas las calles.

La escuela se encuentra ubicada en calles secundarias y rodeadas de viviendas de mampostería de una y dos plantas, por lo tanto no está afectada por el ruido del transporte público.

Se puede llegar a la escuela mediante los transportes públicos que circulan a 3 cuadras de la escuela, en bicicleta o caminando, ya que los accesos para llegar a la escuela son amplios y con veredas pavimentadas.

Frente a la escuela se encuentra una tienda poco concurrida, debido a que no tiene mucha variedad de productos.

El brazo del estero salado que se encuentra a 100 metros aproximadamente contiene agua contaminada lo cual es un punto de infección para niños del sector que se bañan ahí.

El agua potable llega por medio de red entubada de conexión directa, y nunca sufren de escasez de agua para el abastecimiento de la escuela.

El desfogue de aguas lluvias sí afecta a la escuela porque suelen ocasionarse inundaciones externas porque las alcantarillas se suelen tapar por el exceso de basura acumulada.

El servicio de alcantarillado es bueno porque no sufre de taponamientos.

9.1.4. Asoleamiento

La orientación de todos los pabellones que está compuesta la escuela están ubicados en diferentes posiciones con respecto a la salida del sol, los pabellones A, B, C, F, G y H las fachadas de estos son de paredes de mampostería y no poseen boquetes justo en el lado que sale el sol, lo cual impide el aprovechamiento de iluminación natural en dichas áreas, mientras que en el pabellón E tiene boquetes, pero por estar separado a 1.50metros de la pared de mampostería del cerramiento mismo que tiene una altura de 3 metros, la que impide que llegue el sol directo hacia dicha fachada, mientras que en el pabellón D, el sol cae hacia la fachada que está compuesta por boquetes.

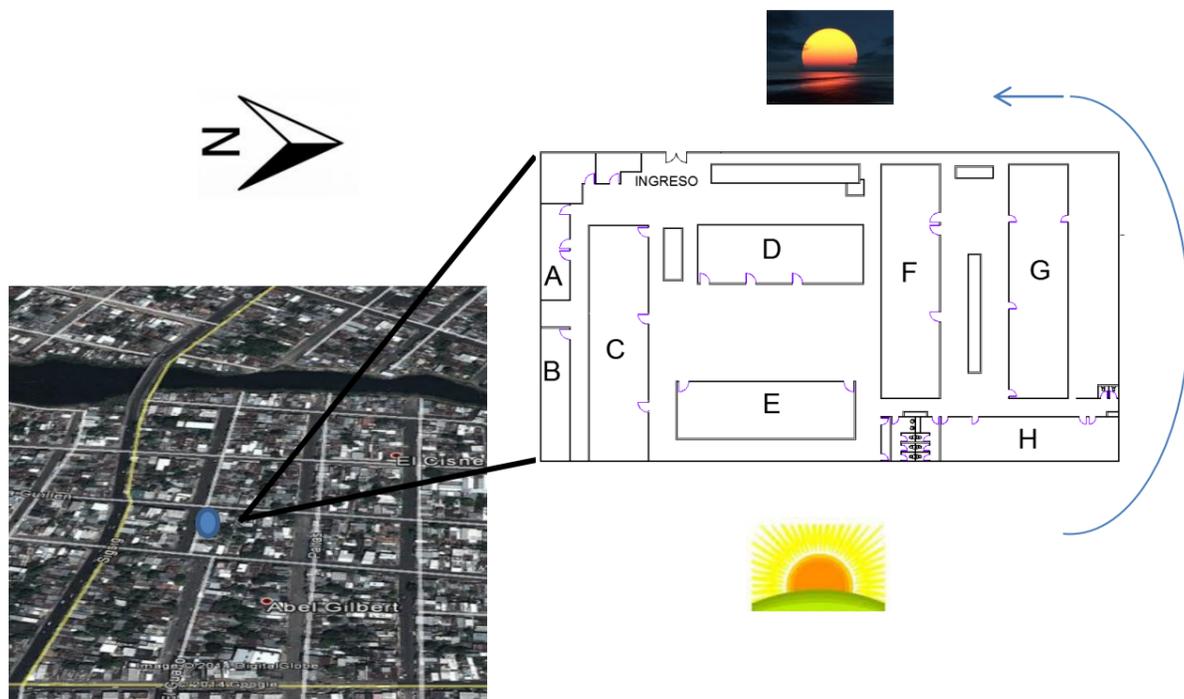


Figura 2: Recorrido del sol
Fuente: Armas (2014)

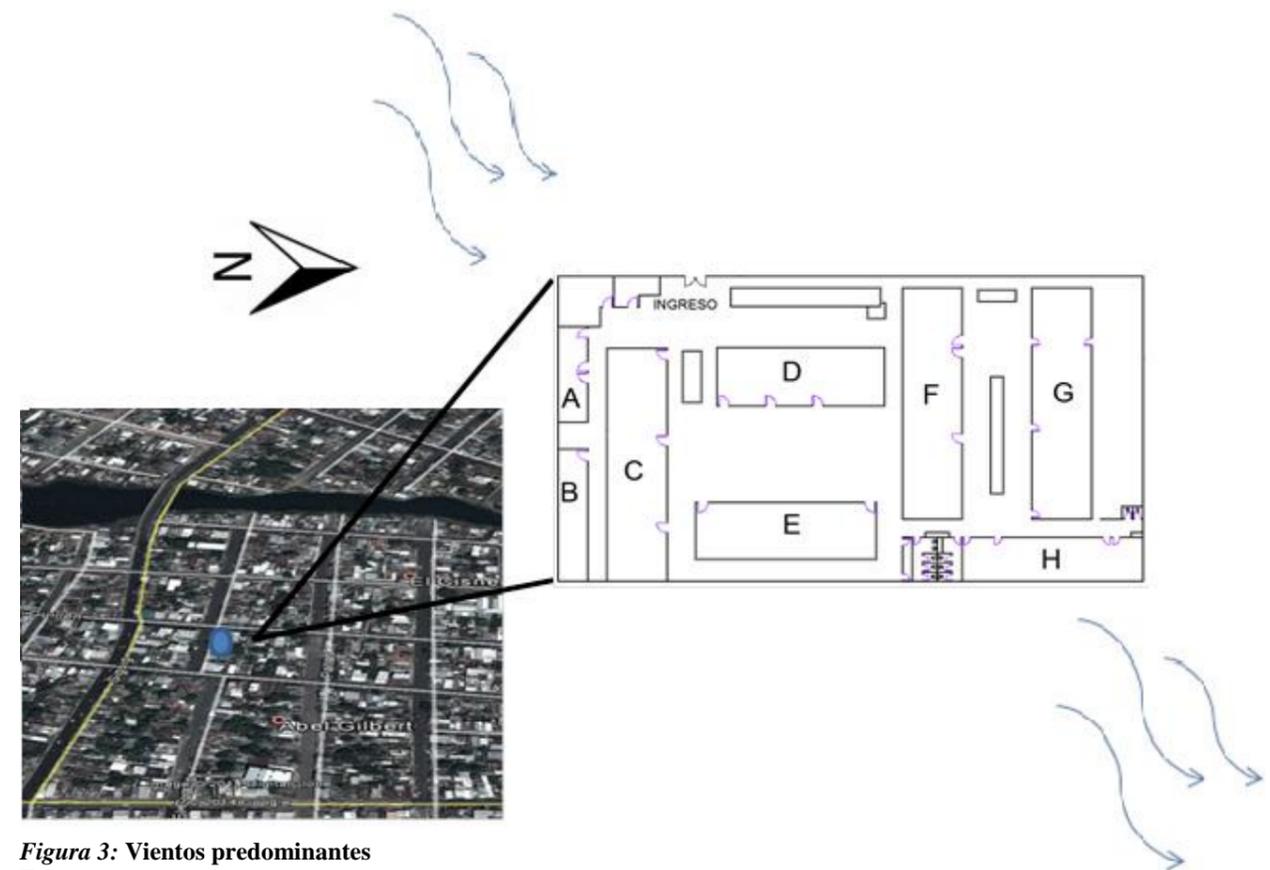


Figura 3: Vientos predominantes
Fuente: Armas (2014)

9.1.5. Vientos

Los vientos predominantes se dirigen de sur oeste hacia el noreste, con la incidencia directa de un cuerpo de agua (brazo de estero) que se encuentra aproximadamente a unos 100 metros, provocando un confort térmico en el sector.

El aire ingresa por la fachada principal de la escuela, es decir hace recorrido de la mayoría de los pabellones.

Condicionantes Internos

9.1.6. Sustentabilidad

Actualmente la escuela tiene áreas muertas es decir no las utilizan y a su vez no contribuye al ecosistema pudiendo ser utilizadas con áreas verdes.

9.1.7. Infraestructura actual

Los pabellones de la escuela están contruidos en base a estructura metálica, tanto columnas, vigas, correas de la cubierta, mismas que se encuentran en buen estado pero necesitan mantenimiento, aplicación de anticorrosivo y un acabado en color.



Figura 4: Fachada de los pabellones
Fuente: Armas (2014)

Con relación a las paredes estas son de mampostería revocada (bloque de hormigón) y pintadas en color beige con franjas perimetrales celestes, se encuentran en buen estado sin embargo necesitan repintarlas; la altura es de 1 metro a manera de antepecho, considerando que el resto de la altura hasta la viga de la cubierta es de 1,60 metros.



Figura 5: Pabellones de la escuela
Fuente: Armas (2014)

Todas las aulas tienen boquetes compuestos de rejas metálicas para protección, color celeste, están en regular estado y necesitan mantenimiento de pintura anticorrosivo.



Figura 6: Boquetes con rejas metálicas
Fuente: Armas (2014)

Las puertas son metálicas, están en regular estado y necesitan mantenimiento de pintura anticorrosiva.



Figura 7: Puertas Metálicas
Fuente: Armas (2014)

El piso de las camineras son de hormigón simple paletado en estado regular y jardineras compuesta de bordillo de hormigón.



Figura 8: Camineras de hormigón y adoquín
Fuente: Armas (2014)



Figura 9: Camineras de hormigón pulido
Fuente: Armas (2014)

El patio de usos múltiples de la escuela es central es de hormigón simple paletado en estado regular con una superficie de 184.00 m².



Figura 10: Patio Multifuncional
Fuente: Armas (2014)

Existe un área de 100.00 m² de circulación exterior compuesta de adoquines hexagonales de hormigón y un área de 8.00 m² que no tiene este tipo de piso sino que se encuentra con arena.



Figura 11: Área adoquinada en mal estado
Fuente: Armas (2014)

En la escuela existen 2 patios uno de 184.00 m² y el otro de 90.00 m² la cual tiene desniveles y elementos deteriorados sin utilizar que ocupan espacio.



Figura 12: Patio lateral
Fuente: Armas (2014)



Figura 13: Desniveles de hormigón en patio lateral
Fuente: Armas (2014)

En el patio pequeño se encuentran los juegos infantiles metálicos, mismos que se encuentran en pésimo estado.



Figura 14: Juegos infantiles
Fuente: Armas (2014)

Las jardineras son lineales se encuentran sin vegetación y otras rellenas de adoquines tienen un bordillo perimetral de hormigón en estado regular.



Figura 15: Jardineras adoquinadas
Fuente: Armas (2014)

En las baterías sanitarias de niños existen 3 inodoros y un mingitorio general en estado regular no tiene lavamanos, en las baterías sanitarias de niñas se encuentra 3 inodoros y 2 lavamanos en estado regular pero sin embargo en los 2 baños se necesita mantenimiento en paredes como pintura y cerámica.

Los baños están compuestos de paredes enlucidas pintadas con pintura esmaltada de color celeste y a media altura tiene cerámica color blanco de formato pequeño y puertas metálicas color celeste.



Figura 16: Baños
Fuente: Armas (2014)

Existe una variedad de mobiliario como mesas, sillas y armarios de estructura metálica, madera y plástico, en estado regular, necesitan mantenimiento.



Figura 17: Mobiliario
Fuente: Armas (2014)

Todo el mobiliario de las aulas se encuentra desorganizado.



Figura 18: Interior de aulas
Fuente: Armas (2014)

El cerramiento es de ladrillo tipo jaboncillo sin enlucir en ninguna de las caras tanto anterior como posterior, su estado es regular por carecer de enlucido y falta de mantenimiento, pintado de color blanco y franjas celestes cuya imagen es regular.



Figura 19: Interior del cerramiento
Fuente: Armas (2014)

La puerta principal es metálica de dos hojas abatibles color gris esmaltada de medidas 2.15 x 3.00, en estado regular.



Figura 20: Puerta principal
Fuente: Armas (2014)

Solo la dirección y la sala de cómputo tienen tumbado falso de Armstrong, piso con cerámica y los boquetes con sus respectivas ventanas de aluminio y vidrio para tener privacidad.



Figura 21: Dirección
Fuente: Armas (2014)

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



Las aulas carecen de tumbado falso por lo que se puede ver la estructura de la cubierta lo que son vigas, correas y zinc, los antepechos de 1,25 metro de altura son de bloque están revocados y pintadas de color azul, las ventanas son boquetes tipo ventanales de cerrajería metálica color celeste sin el elemento ventana propiamente dicho, el piso es de cemento pulido y con ciertos detalles de cerámica en el perímetro y centro del aula.

Las ventanas y ventiladores no abastecen el calor de las aulas, al igual que las luminarias artificiales.



Figura 22: Interior de aulas
Fuente: Armas (2014)

Las paredes que dividen ciertas aulas son de plywood otras de mampostería pintadas de color beige que se encuentra en mal estado.



Figura 23: Pared interior de aula
Fuente: Armas (2014)

9.1.8. Zonificación actual

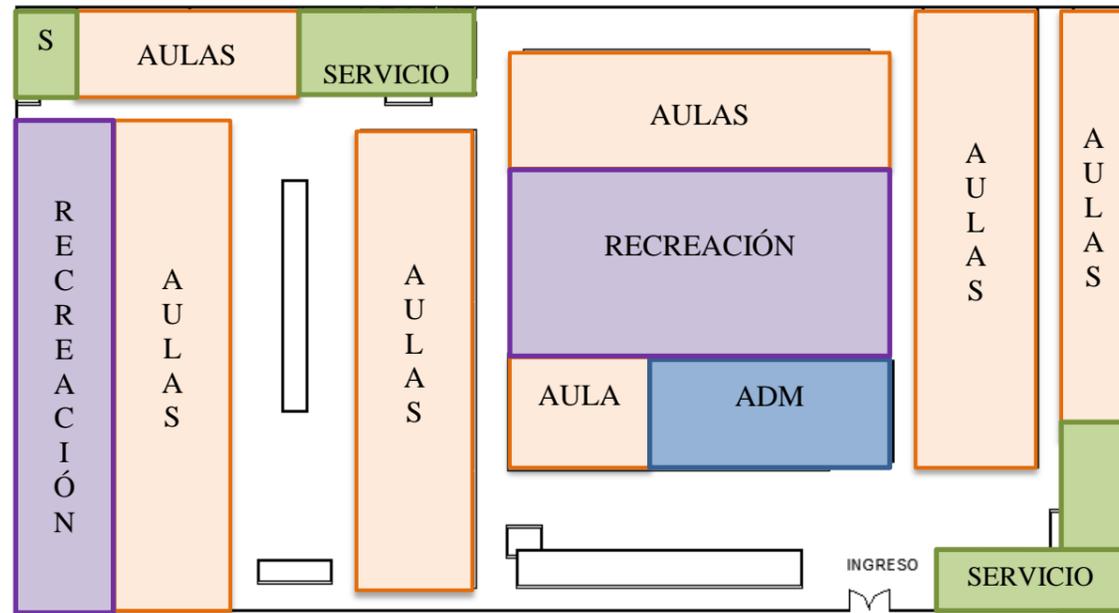


Figura 24: Zonificación actual
Fuente: Armas (2014)

-  Zona pedagógica
-  Zona de servicio
-  Zona de recreación
-  Zona administrativa

10.TIPOLOGIAS

10.1. Escuela infantil West Garden (Madrid)

Aulas para niños en el interior tiene tumbado falso reticulado color blanco y bastante iluminación artificial, ventanales tipo piso techo de pared a pared lo cual brinda amplitud al aula y suficiente iluminación natural y vista al patio de recreaciones.

El mobiliario es colorido y guarda una separación regular.

El piso tiene un color claro lo cual ayuda a ver el aula limpia y amplia.

Las paredes tienen dos tonos de colores lo cual son los mismos del piso y el tumbado.



Figura 25: Interior de aulas
Fuente: West Garden (2014)



Figura 26: Mobiliario
Fuente: West Garden (2014)

El patio de recreación es descubierto, amplio, colorido e integra a la naturaleza por medio de árboles y césped.

Tiene camineras de hormigón

Tiene juegos infantiles en todo el patio.



Figura 27: Patio de recreación
Fuente: West Garden (2014)



Figura 28: Juegos Infantiles
Fuente: West Garden (2014)

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC

10.2. Kindergarten (Riga-Letonia)

El tumbado, paredes y piso son de color blanco lo que hace ver el aula amplia y limpia.

Posee ventanales piso techo de pared a pared con vista al jardín.

Posee excelente iluminación natural y artificial.

El mobiliario posee colores vivos adecuados para los más pequeños además se encuentran modulados por la forma del triángulo, lo que ayuda a la agrupación de diferentes formas y capacidad.



Figura 29: Mobiliario colorido
Fuente: Kindergarten (2014)

Las áreas de circulación como los pasillos están pintados de colores llamativos tanto paredes como piso, utilizando curvas, líneas rectas, degrade de colores y a mitad de pared colocan los colores.



Figura 30: Pasillos colorido
Fuente: Kindergarten (2014)

En el interior del aula tiene una pared tipo tapizado con diferentes franjas verticales de colores vivos, posee un tragaluz en la mitad del aula, el mobiliario es de color beige, el tumbado es reticulado y tiene iluminación artificial con fluorescentes.



Figura 31: Interior de aulas
Fuente: Kindergarten (2014)

10.3. Escuelas Vittra (Suecia)

Otro enfoque para la educación

Vittra es una empresa que administra más de 30 centros en Suecia que quiere romper con ese modelo arcaico y por ello su propuesta es eliminar las aulas con el fin de incentivar el aprendizaje y la creatividad de los alumnos. Vittra pretende que la educación tenga lugar en cualquier parte del centro escolar, no en un espacio único y cerrado como es el aula.

El diseño y distribución de los espacios de la escuela están pensados, para ser desarticulados y flexibles, siendo más parecido a una oficina de Google que a una escuela tradicional.

Su última escuela en Estocolmo ha nacido con esta idea, donde además de aprender, a la escuela se viene a divertirse en un entorno diseñado de forma exclusiva para fomentar el desarrollo intelectual

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC

de los más pequeños. El encargado de convertir estos sueños en realidad: la diseñadora e interiorista Rosan Bosch, capaz de transformar las paredes de esta escuela en una herramienta pedagógica más.

Sin pizarras ni pupitres, sin aulas tradicionales. Dan libertad para que sus alumnos circulen sin restricción, buscando así que también las ideas circulen mejor.

Sucede en Estocolmo, Suecia y se trata de 27 centros educativos para edades preescolar (1 a 6 años) y regular (de 6 a 16). Cerca de 8.500 alumnos se benefician gratuitamente de este tipo de enseñanza.

En las escuelas suecas que gestiona la empresa Vittra, los alumnos circulan libremente sin obstáculos físicos, y se relacionan libremente con profesores o con otros compañeros. A veces en las escaleras, otras sobre cojines o hasta en el suelo. Estos centros han revolucionado la forma de educar, aprender y enseñar, con nuevos conceptos sobre el espacio y el tiempo. Los estudiantes aprenden a su ritmo en un modelo distinto y profundamente innovador, sin salones, calificaciones, tareas y sin rígidos horarios.

En esta innovadora escuela los alumnos se dividen por equipos: preescolar y grupos escolares de 6 a 9 años, de 10 a 12 y de 13 a 16. Cada grupo ocupa una parte del edificio. El espacio se organiza alrededor de una plaza central abierta rodeada por lo que sería el reemplazo de las "aulas". Las divisiones entre estos espacios son de vidrio para crear la sensación de apertura, transparencia e integración. Las clases se pueden impartir en esos espacios o en la plaza central abierta, dependiendo del grupo, del tema o de la asignatura.

Las clases duran unos 120 minutos durante los cuales los alumnos analizan el tema y realizan las tareas en la escuela. En ocasiones duran 60 minutos, según la materia que se trata y la edad del alumno.

Este tipo de escuelas permiten a los alumnos aprender en base a la experiencia, fomentan auto confianza, y brindan la oportunidad de desarrollar la comunicación y las relaciones interpersonales con otros niños sin importar su edad. Además, los docentes son capaces de orientar el enfoque de los estudios según las necesidades de cada alumno. (Rosan Bosch, 2014)

La función del profesor es la de guiar y motivar al alumno. Cuando concluyen la enseñanza obligatoria hasta los 16 años, los chicos son "responsables de su propio aprendizaje", afirman los responsables de Vittra. Son capaces de aprender a aprender, de encontrar información, de resolver problemas y de reflexionar sobre su aprendizaje, aseguran. Es decir, salen conociendo y manejando incorporados en sí, los grandes pilares para su futuro.

Aunque estos colegios estén gestionados por una empresa privada, son financiados con fondos públicos, por lo que también se rigen por algunas directivas del estado sueco. (Rosan Bosch, 2014)

10.3.1 El concepto del espacio

El espacio es el elemento estrella en las escuelas Vittra. Diseñadas como una serie de ambientes de aprendizaje en lugar de aulas tradicionales, permiten a los niños aprender libremente a través de la experiencia y el experimento, fomentando su creatividad.

Cada estudiante en el día a día con su ordenador utiliza los espacios con libertad, sobre cojines, en las escaleras o tumbados en el suelo. Según los protagonistas, el proceso de aprendizaje se desarrolla

con mayor esplendor cuando se conversa, debate o trabaja con los docentes o compañeros, por eso existen lugares en los que se reúnen y cooperan.

El concepto de los espacios diáfanos, así como la libertad para usarlos, no sólo demuestra que favorece el aprendizaje, sino que además los niños dicen sentirse más concentrados, con ganas de aprender y más creativos.

Que la mayoría de espacios sean abiertos no significa la abolición total de los cerrados, sino que existen algunos que se utilizan cuando se considera apropiado, como por ejemplo un aula de música. El espacio abierto es entendido como una manera de favorecer la cooperación entre los estudiantes y los docentes, además de ser un elemento principal para facilitar el aprendizaje a través de la experiencia.

Para nosotros este nuevo concepto de espacio educativo nos resulta extraño, pero los verdaderos involucrados de las escuelas Vittra (padres, docentes y estudiantes) lo tienen claro, no cambiarían a una escuela tradicional. Para los niños es un entorno muy estimulante, lo consideran casi como un juego y resulta incluso difícil sacarlos de la escuela cuando los padres van a buscarlos. (Rosan Bosch, 2014)

10.3.2 Vittra ofrece a cada individuo la oportunidad de:

1. Encontrar el método que mejor se adapte a sus necesidades, inclinaciones y curiosidades. Los niños juegan y aprenden de la forma que mejor se adapte a sus necesidades.
2. Aprender basándose en la experiencia. Los niños y niñas aprenden a partir de la experiencia porque están más motivados e inspira su creatividad.

3. Comprender su propio aprendizaje. Los niños tienen a disposición las herramientas para adquirir conocimientos y profundizar en su comprensión de cómo aprende, lo que les permite en el futuro aprender de una forma más fácil y efectiva.

4. Tener fe en sí mismos y sus habilidades. Los niños adquieren mayor consciencia de sí mismos, de sus fortalezas y su potencial, ganando de este modo fuerza para afrontar nuevos retos y proyectos.

5. Desarrollar su habilidad de comunicación e interacción con otros de forma respetuosa. Los niños comprenden las necesidades e intereses de otros y defienden sus puntos de vista de forma respetuosa y con responsabilidad de sus actos.

6. Estar preparados para trabajar y estudiar en un entorno internacional. Los niños desarrollan un bilingüismo efectivo en inglés y sueco, experimentando y estableciendo contactos internacionales a través de redes y programas de intercambio en el extranjero.

7. Eso sí, los alumnos tienen zonas para trabajar de forma individual y otras para realizar trabajos en equipo. (<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/elobservatorio/2013/01/29/la-escuela-publica-libre-vittra-suecia/>)



Figura 32: Diseño en pared
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 33: Área de Recreación
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 37: Rincones de juegos
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 38: Cubículos de juego
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 34: Biblioteca
Fuente: www.rosanbosch.com

Lámparas de cristal de colores, cuevas y una biblioteca que se abre como un cofre del tesoro. En este sentido, la escuela cuenta con 350 alumnos y está situado en un edificio histórico del centro de Estocolmo

“Rosan Bosch ha creado un ambiente de aprendizaje que nos ayuda a mantener nuestra visión educativa a la realidad”, el rector de Vittra Södermalm dijo: Ella ha creado un ambiente que da a los estudiantes y a los profesores la oportunidad de elegir entre diferentes ambientes en función de sus necesidades. Es un gran apoyo en su trabajo diario.



Figura 35: Módulos de colores como asientos
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 36: Escaleras de colores para recibir clases
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 39: Área de circulación y lectura
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 40: Área de lectura
Fuente: www.rosanbosch.com

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



28

Hay un aspecto que en ocasiones perdemos de vista pero que considero de especial importancia en la Escuela del siglo XXI. Se trata de la arquitectura escolar. Del mismo modo que no podemos seguir trabajando y aprendiendo como se hacía hace cincuenta años hemos de tener en cuenta que los espacios, la luz, el mobiliario, la disposición de las aulas, etc. tampoco pueden seguir siendo los mismos. Es necesaria una auténtica transformación de la arquitectura escolar. Aquí también es necesaria una revolución.

Cuando paseas por los pasillos de tu centro, ¿qué sensaciones te transmite?, ¿observas alguna evolución o cambio con el paso de los años?, ¿te transmite frialdad o calidez?, etc. Son cuestiones que deberíamos abordar y responder con sinceridad si de verdad queremos plantear un cambio en la arquitectura escolar.



Figura 41: Escuelas antiguas
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 42: Escuelas actuales
Fuente: www.rosanbosch.com

Entre estas dos imágenes hay aproximadamente un siglo de diferencia pero la distancia entre el diseño, la estructura y la disposición de ambas parece inapreciable. Como muy bien afirma el grupo ARCIX, con qué poca imaginación los seres humanos seguimos proyectando en un lugar como la escuela, que debería ser referencia de nuestro aprendizaje como personas. ¿Por qué no

promovemos una nueva visión, un nuevo diseño de los centros educativos que den paso a la investigación, al trabajo en equipo y a la reflexión personal?

Debemos prestar más atención y cuidar mucho más su diseño si queremos crear verdaderos lugares de aprendizaje.

Un colegio debería ser un conjunto de edificios bastante extenso, con un programa muy complejo, con espacios en los que se puedan desarrollar funciones muy diversas. Los accesos bien situados y las comunicaciones, fluidas.

Analicemos cómo ha de ser el centro para cada uno de sus protagonistas:

ALUMNOS

- Todas las zonas de comunicación deberían estar pensadas para ellos.
- Es bueno que cada uno pueda acceder a su clase desde el patio.
- Pasillos anchos y espacios de relación para cada dos e incluso cuatro cursos.



Figura 43: Fachada de escuela moderna
Fuente: www.rosanbosch.com

PROFESORES

- Necesitan ambientes recogidos y zonas comunes más pequeñas sin dejar de prestar atención a las salas de reuniones y de trabajo.
- El acceso de los profesores, a diferencia de los de los alumnos, se hará desde el interior (entrando por la entrada principal).



Figura 44: Sala de profesores
Fuente: www.rosanbosch.com

ESPACIOS DE LA ESCUELA

A) AULAS

Es el espacio fundamental. Debemos convertirlo en un lugar donde los niños sueñen.

El diseño del aula junto a su decoración ayudará a que los alumnos disfruten en clase. Veamos sus características:

- Cálida y con mucha luz natural (con grandes ventanales).
- No todo se aprende sentados en la silla, la enseñanza debe ser práctica y dinámica, por este motivo los talleres y laboratorios se visitarán regularmente como complemento del aula.

- El patio es una zona que complementa el aula, un lugar abierto para jugar y descansar. No puede limitarse a zonas de asfalto con recintos de arena y un par de campos de deporte. Es mucho más: un jardín maravilloso lleno de paseos, plantas, bancos, instalaciones para jugar, etc.

B) BIBLIOTECA

-Una biblioteca que sea simplemente un cuarto para guardar libros no es una biblioteca. Se trata de un lugar multifuncional destinado al conocimiento donde entran los alumnos a aprovechar todas las posibilidades que les ofrece.

C) SALÓN DE ACTOS

-Sería interesante que el centro contase con un salón de actos destinado a actividades que se puedan organizar: teatros, conferencias, etc.

D) AULA MULTIMEDIA

-Es imprescindible disponer de una sala de informática con conexión a internet.



Figura 45: Escalones para estancia de alumnos
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 46: Asientos coloridos en corredores
Fuente: www.rosanbosch.com

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC

MOBILIARIO Y DECORACIÓN

Es otro aspecto fundamental a la hora de crear una escuela.

- Lo más importante es la funcionalidad.
- Mesas y sillas ergonómicas.
- Decoración en cada rincón de la escuela.
- Fundamental el uso de colores claros pero que creen un ambiente cálido.
- Deben abundar las plantas en el edificio.
- El abuso de decoración resta importancia al espacio.
- Que esté bien iluminado (luz natural) con una temperatura adecuada y buena ventilación.

10.4. Conclusión de los espacios interiores de las escuelas:

No se trata de derribar las escuelas que ya tenemos, el objetivo es que tomemos conciencia para que mejoremos las que ya tenemos: pintando el centro, añadiendo nuevas aulas, renovando el mobiliario pero sobre todo que reflexionemos sobre qué queremos conseguir con estos cambios y qué clima vamos a crear en ellos con un sentido práctico. Y si vamos a crear una escuela nueva, trabajemos para diseñar y proyectar un lugar que ayude a estar en consonancia con la escuela que todos queremos para el siglo XXI: auténticos templos de aprendizaje para la vida. Quizás, como muy bien afirma Mikel Agirregabiria, "la dificultad no está en cambiar los espacios ni su decoración, ni hallar familias dispuestas a que sus hijas e hijos se educasen así. El reto es contar con un equipo

de profesores dispuestos y capacitados para mediar y conducir los procesos de aprendizaje con estas contemporáneas estructuras físicas, organizativas y didácticas".

11. NORMAS DE DISEÑO PARA UNA ESCUELA

11.1. Iluminación artificial

En todo tipo de aulas es muy recomendable emplear un alumbrado general de distribución uniforme, ya que estas áreas pueden albergar un gran número de personas repartidas por todas partes.

Es muy conveniente disponer de paredes y techo de color casi blanco, lo más claros posible, para aprovechar las interreflexiones de la luz sobre estas superficies, evitando así sombras generadas por la iluminación directa y disminuyendo la potencia lumínica necesaria. Por las mismas razones es muy importante aprovechar al máximo la luz natural del exterior, mediante grandes ventanales.

Tabla 2: Niveles de Iluminancia

Tipos de local	Mínimo	Recomendado	Óptimo
Zonas de circulación, pasillos	50	100	150
Escaleras, lavabos, almacenes, archivos	100	150	200
Aulas, laboratorios	300	400	500
Biblioteca, salas de estudio	300	500	750
Oficinas, salas de conferencias	450	500	750
Grandes oficinas, salas de CAD/ CAM/ CAE	500	750	1000

Fuente: (Guillem, 2006)

11.2. Acústica

Principalmente, se debe evitar la transmisión de ruidos entre aulas adyacentes, ya que puede ser inevitable la fuente de ruido, pero no la transmisión al resto de clases. Este fenómeno perjudicial para la realización de actividades en silencio se da en muchos casos actualmente, debido a los materiales ligeros utilizados para separar un recinto en varias aulas, como los muros prefabricados de fibra de vidrio. Cada vez más, se utilizan materiales prefabricados con buenas características de aislamiento acústico y térmico a bajo coste.

En general, para separar aulas entre sí es necesario colocar algún material aislante, como la lana de roca, entre las dos superficies del muro, para obtener una baja transmisión del ruido. En casos donde el aislamiento acústico es primordial, se dejará también una capa vacía entre la capa de material aislante y una de las paredes. En general, aumentar la masa de los muros mejora el aislamiento acústico, pero aumenta también su coste y se pierde espacio.

Hay que tener en cuenta que los muros deben ir del suelo hasta el techo estructural, ya que si sólo llegan hasta el falso techo, el sonido se transmite entre ambos de un recinto a otro.

Cualquier abertura, por pequeña que sea (ventanas, puertas, rendijas, espacios no aislados, grietas, etc.) puede acabar con todo el aislamiento. Por eso hay que utilizar aislantes en todas las uniones, y en los bordes de puertas, ventanas y demás elementos que se pueden abrir. Esto también contribuye a una buena climatización del local.

Puertas y ventanas siempre deben instalarse alejadas de posibles fuentes fijas de ruido y a ser posible, separadas entre sí, para evitar transmisión entre sí. (Guillem, 2006)

11.3. Ventilación

La instalación de climatización tiene como misión mantener la temperatura, humedad y calidad del aire dentro de los límites establecidos en cada caso concreto. Toda instalación debe cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

La instalación de climatización está diseñada para proporcionar un mayor bienestar a los usuarios de los locales. Para ello, debe mantener una temperatura que puede oscilar, como mínimo, entre los 20 y 25 °C y mantener niveles próximos al 50% de humedad relativa. Además, debe realizar una ventilación adecuada, con un número de renovaciones de aire adaptada al número de personas y la actividad que realizan. Las condiciones de ventilación se ven afectadas por las características arquitectónicas del local.

El RITE establece unos valores aproximados de las condiciones del ambiente que se deben dar en interiores. La ventilación es la renovación o reposición de aire sucio o contaminado por aire limpio.

La renovación del aire en cualquier local es necesaria para reponer el oxígeno y evacuar los contaminantes del cuerpo humano o del proceso productivo, tales como el anhídrido carbónico, el vapor de agua, partículas en suspensión, etc., además de olores no deseados.

La ventilación de un local puede ser natural o forzada. La ventilación natural es aquella en la que no hay aporte de energía artificial para lograr la renovación del aire. Esto se consigue dejando aberturas en el local, que comunican con el exterior: puertas, ventanas, rejillas, etc. Esta ventilación es mayor cuanto mayor son las aberturas. La ventilación forzada utiliza ventiladores para conseguir la renovación del aire. (Guillem, 2006)

11.4. Impacto medioambiental

La instalación de otros elementos ya comentados en capítulos anteriores contribuye a disminuir el consumo eléctrico en climatización del interior del aula:

- Elementos de aislamiento térmico/ acústico de techo, suelo y paredes.
- Falsos techos.
- Muros móviles de compartimentación del aula.
- Ventanas aislantes de doble vidrio y marco de PVC.
- Cortinas de tejido o láminas de madera.

11.5. Mobiliarios

Hay que considerar otras características muy importantes en la elección de la mesa de trabajo adecuada: color mate para evitar reflejos de la iluminación tanto natural como artificial, superficie lisa para facilitar la escritura manual y la limpieza, superficie dura para que no quede deformada o marcada por el equipo de trabajo que se coloque sobre ella.

Una silla y mesa inadecuada genera presiones en la región poplíteica (zona posterior de la rodilla) porque los pies no apoyan en el piso; tensiones en la región dorsal si no hay apoyo en el respaldo y dolores de hombros y espalda si la altura de la mesa no es la adecuada.

1. La planta de los pies deben estar apoyadas de forma plana en el piso.
2. Entre piernas y muslos se debe describir un ángulo de 90° y no debe ejercerse presión en la región poplíteica con el frente del asiento.
3. La espalda debe disponer de apoyo a nivel de la columna lumbar y la postura debe favorecer la percepción visual.
4. La región de los glúteos debe acomodarse entre el respaldo y el asiento.

5. El brazo debe apoyarse en la mesa, sin que para ello se deba realizar una elevación de hombros. (Guillem, 2006)

11.6. Tipificación de los Espacios

Para el uso racional de los espacios requeridos, éstos deben tipificarse y optimizar su uso, por lo que se debe disminuir en la medida de lo posible el número de espacios especializados.

Las actividades escolares y complementarias generan el funcionamiento de los espacios lo que permite su clasificación en áreas determinadas por un uso en particular. Por su afinidad y por su frecuencia de uso, así tenemos:

- Área Educativa
- Área Administrativa
- Área de Servicios
- Área de Circulaciones
- Áreas exteriores

En la distribución y diseño de los espacios escolares deberán considerarse las condiciones pedagógico-ambientales que contribuyen a una mejor aprehensión del conocimiento, estas son:

- Visibilidad
- Niveles de ruido
- Medidas antropométricas
- Iluminación
- Ventilación
- Características ergonómicas

11.7. Espacios que ocupa un alumno por m2 en una escuela

Tabla 3: Normas de superficie de espacios educativos nivel jardín (m2)

MODELO ARQUITECTÓNICO											
JARDÍN DE NIÑOS URBANO											ÍNDICES Y OBSERVACIONES
NÚMERO DE GRUPOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
NÚMERO DE ALUMNOS	MIN.	30	60	90	120	150	180	210	240	270	
	MÁX.	40	80	120	160	200	240	280	320	360	
TIPO DE ESPACIO											
Aulas Didácticas (6.00 x 8.00)	48	96	144	192	240	288	336	384	432	1.2 m ² /alumno-grupo	
Usos múltiples	-		-		96		96		2.4 m ² /alumno		
Dirección	-	16		16		16		8 m ² /persona			
Bodega	-		-		8		8				
Intendencia	-		-		8		8				
Sanitarios Alumnos	30		30		60		60		Ver sección 3.2.10 Tomo I Volumen 3		
Sanitarios Profesores	2		2		4		4				
Circulaciones interiores	12	21.6	28.8	36	43.2	72	79.2	86.4	93.6	15% del área ocupada	
ÁREA CUBIERTA	92	165.6	220.8	276	331.2	552	607.2	662.4	717.6	2 m ² /alumno	
Chapoteadero	-		-		154		154		Espacios no indispensables		
Arenero	-		-		172		172				
Lavaderos	-		-		99		99				
Plaza Cívica	264		264		528		528		1.46 m ² /alumno		
Áreas Verdes	681		681		1,363		1,195		3.31 m ² /alumno		
Circulaciones exteriores	67		67		134		134		5.5% del área descubierta		
AREAS DESCUBIERTAS	1,012		1,012		2,450		2,282		6.33 m ² /alumno		
SUPERFICIE BRUTA	1,104	1,178	1,233	1,288	1,343	3,002	2889.2	2944.4	3000	Suma de áreas	
TOTAL (m ²) NETA	1,150	1,200	1,250	1,300	1,500	3,000	2900	2950	3000	8.33 m ² /alumno	

Fuente: Normas y especificaciones para estudios proyectos, construcción e instalaciones, Instituto Nacional de la Infraestructura física y educativa (México, 2011)

Tabla 4: Normas de superficie de espacios educativos nivel primaria (m2)

MODELO ARQUITECTÓNICO											
ESCUELA PRIMARIA URBANA											ÍNDICES Y OBSERVACIONES
NÚMERO DE GRUPOS	2	4	6	8	10	12	14	16	18		
NÚMERO DE ALUMNOS	MIN.	60	120	180	240	300	360	420	480	540	
	MÁX.	80	160	240	320	400	480	560	690	720	
TIPO DE ESPACIO											
Aulas Didácticas	104	208	312	416	520	624	728	832	936	1.13 m ² /alumno-grupo	
Dirección	10		26		52		8 m ² /persona adv.				
Bodega	-		-		26						
Cooperativa	10		26		52						
Intendencia	-		-		26						
Sanitarios Alumnos	32.4		48		96		Ver sección 3.2.10 Tomo I Volumen 3				
Sanitarios Profesores	-		4		8						
Circulaciones interiores	39.1	65.1	91.1	130	156	182	247	273	299	25% del área ocupada	
ÁREA CUBIERTA	195.5	325.1	455.1	650	780	910	1235	1365	1495	1.8 m ² /alumno	
Plaza Cívica	385		567		907		1.1 a 1.3 m ² /alumno				
Canchas deportivas	-		575		1468		1 cancha/ + 6 grupos				
Áreas Verdes	1,150		1,700		1450		Para ordenamiento arquitectónico				
Circulaciones exteriores	370		608		670						
ÁREAS DESCUBIERTAS	1,905		3,450		4,525		2.3 a 6.9 m ² /alumno				
SUPERFICIE BRUTA	2,100	2,230	2,360	4,100	4,230	4,360	5,142	5,207	5,272	Suma de áreas	
TOTAL (m ²) NETA	2,100	2,250	2,400	4,100	4,250	4,400	5,150	5,200	5,300	6.34 a 8.6 m ² /alumno	

Fuente: Normas y especificaciones para estudios proyectos, construcción e instalaciones, Instituto Nacional de la Infraestructura física y educativa México 2011.

12. PROGRAMA DE NECESIDADES

Tabla 5: Descripción de las áreas administrativas y pedagógicas

AMBIENTES	ÁREAS (m2)	MOBILIARIO	MEDIDAS	CANT.	INSTALACIONES	COMPLEMENTOS
Administrativa						
Dirección	13,87	1 escritorio en L	2,37x0,50x0,75	6 personas	Electricas, Red / Internet, telefonica	Cuadro, planta
		1 silla para directora	0,50x0,50x0,45			
		2 silla	0,45x0,45x0,45			
		1 sofá de 3 cuerpos	1,50x0,50x0,45			
		1 mueble para archivos	1,20x0,40x1,80			
Secretaria y sala de espera	13,28	1 escritorio	1,40x0,40x0,75	5 personas	Red / Internet, telefonica	Cuadro
		3 silla	0,45x0,45x0,45			
		1 sofá de 2 cuerpos	1,00x0,50x0,45			
		1 mueble archivo	1,60x0,40x1,80			
Pedagogía						
Sala de Profesores	33,96	1 mesa de reuniones	2,50x1,00x0,75	15 personas	Red / Internet, telefonica	Cuadro y pizarra
		1 mesa para computadoras	4,40x0,40x0,75			
		15 sillas	0,45x0,45x0,45			
		1 armario	2,00x0,40x1,80			
Inicial 1	70,21	21 mesas	1,00x0,45x0,63	58 personas	Electricas	Gigantografías y pizarra
		58 sillas de niños	0,30x0,30x0,38		Extractor de aire	
		1 escritorio	1,40x0,50x0,75			
		2 sillas profesoras	0,45x0,45x0,45			
Baño 1er inicial	2,52	1 inodoro	0,35x0,30x0,32	1 niño	Electricas y sanitarias	Espejo
		1 lavamanos	0,40x0,30			
Inicial 2	70,21	21 mesas	1,00x0,45x0,63	58 personas	Electricas	Gigantografías y pizarra
		58 sillas de niños	0,30x0,30x0,38		Extractor de aire	
		1 escritorio	1,40x0,50x0,75			
		2 sillas profesoras	0,45x0,45x0,45			
Baño 2do inicial	2,52	1 inodoro	0,35x0,30x0,32	1 niño	Electricas y sanitarias	Espejo
		1 lavamanos	0,40x0,30			
Aulas de 1ero de básico	37,17	16 mesas	1,06x0,48x0,458	32 personas	Electricas	Pizarra
		32 sillas	0,27x0,258x0,276			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 sillas	0,45x0,45x0,45			
Aulas de 2do de básico	37,17	15 mesas	1,06x0,48x0,458	32 personas	Electricas	Pizarra
		32 sillas	0,27x0,258x0,276			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 silla	0,45x0,45x0,45			
Aulas de 3ero de básico	37,17	16 mesas	1,06x0,48x0,458	32 personas	Electricas	Pizarra
		32 sillas	0,27x0,258x0,276			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 sillas	0,45x0,45x0,45			

Fuente: Armas (2014)

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



35

Tabla 6: Descripción de las áreas pedagógicas

AMBIENTES	ÁREAS (m2)	MOBILIARIO	MEDIDAS	CANT.	INSTALACIONES	COMPLEMENTOS
Aulas de 4to de básico	47,22	20 mesas	1,06x0,48x0,501	40 personas	Electricas	Pizarra
		40 sillas para alumnos	0,29x0,285x0,306			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 silla profesor	0,45x0,45x0,45			
Aulas de 5to de básico	47,22	20 mesas	1,06x0,48x0,501	40 personas	Electricas	Pizarra
		40 sillas para alumnos	0,29x0,285x0,306			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 silla profesor	0,45x0,45x0,45			
Aulas de 6to de básico	47,22	20 mesas	1,16x0,48x0,536	40 personas	Electricas	Pizarra
		40 sillas para alumnos	0,31x0,313x0,332			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 silla profesor	0,45x0,45x0,45			
Aulas de 7mo de básico	47,22	20 mesas	1,16x0,48x0,536	40 personas	Electricas	Pizarra
		40 sillas para alumnos	0,31x0,313x0,332			
		1 mesa	1,00x0,50x0,75			
		1 silla profesor	0,45x0,45x0,45			
Laboratorio de inglés	57,00	8 mesas para 3 alumnos	2,15x0,40x0,70	40 personas	Electricas	Pizarra, proyector
		4 mesas para 4 alumnos	2,60x0,40x0,70		Aire Acondicionado	
		40 sillas para alumnos	0,40x0,40x0,45			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 silla para profesor	0,45x0,45x0,45			
Laboratorio de computación	57,00	8 mesas para 3 alumnos	2,15x0,40x0,70	40 personas	Electricas	Pizarra, proyector
		4 mesas para 4 alumnos	2,60x0,40x0,70		Aire Acondicionado	
		40 sillas para alumnos	0,40x0,40x0,45			
		1 escritorio	1,00x0,50x0,75			
		1 silla para profesor	0,45x0,45x0,45			
Biblioteca	44,23	5 mesas para 3 personas	1,80x0,50x0,70	30 personas	Electricas	Cuadros
		1 mesa para comput.	4,40x0,50x0,70		Red/ Internet	
		21 sillas	0,40x0,40x0,45			
		3 sofas de 3 cuerpos	1,60x0,50x0,45			
		1 estanteria para libros	8,40x0,35x1,80			
Auditorio	187,13	1 escritorio	1,00x0,50x0,75	100 personas	Electricas	
		100 sillas	0,45x0,45x0,45		Red/ Internet	

Fuente: Armas (2014)

Tabla 7: Descripción de las áreas de recreación y servicio

AMBIENTES	ÁREAS (m2)	MOBILIARIO	MEDIDAS	CANT.	INSTALACIONES	COMPLEMENTOS
Recreación						
Areas verdes	102,18	Asientos	5,00x0,50x0,35		Sanitarias	
Huertos	29,02	0			Sanitarias	
Patio Multifuncional	204,81	0		30 personas	Electricas	
Area de juegos infantiles	127,15	0		20 niños	Electricas	Juegos infantiles
Servicio						
Bar	12,44	Anaqueles bajos	4,00x0,40x0,80	2 personas	Electricas y sanitarias	
Baño del bar	2,00	1 inodoro	0,45x0,70	1 persona	Electricas y sanitarias	Espejo
		1 lavamanos	0,60x0,40			
Bodega y cto de limpieza	12,4	1 repisa	2,00x0,40x1,80	2 persona	Electricas	
Baños de niñas	14,97	Anaqueles bajos	1,90x0,40x0,80	3 niñas	Electricas y sanitarias	Espejo
		3 inodoro	0,45x0,70			
		2 lavamanos	0,60x0,40			
Baños de niños	14,97	Anaqueles bajos	1,35x0,40x0,80	4 niños	Electricas y sanitarias	Espejo
		2 inodoro	0,45x0,70			
		1 urinario general	1,35x0,50			
		2 lavamanos	0,60x0,40			
Baño profesores	2,56	1 inodoro	0,45x0,70	1 persona	Electricas y sanitarias	Espejo
		1 lavamanos	0,60x0,40			
Baño profesoras	2,68	1 inodoro	0,45x0,70	1 persona	Electricas y sanitarias	Espejo
		1 lavamanos	0,60x0,40			
Dormitorio de conserje	12,67	1 cama	1,00x2,00x0,40	1 persona	Electricas	Repisas de madera
Baño de conserje	2,63	1 inodoro	0,45x0,70	1 persona	Electricas, sanitarias	Espejo
		1 lavamanos	0,60x0,40			

Fuente: Armas (2014)

13. ANTEPROYECTO

CONCEPTUALIZACIÓN

Estilo

El estilo que se empleará en el proyecto será el minimalista debido a que las características de este ayudan a la propuesta del rediseño de los ambientes interiores y exteriores de la escuela.

El minimalismo es la tendencia a reducir a lo esencial, puede considerarse como la corriente artística contemporánea que utiliza la geometría elemental de las formas, estas son las que establecen una estrecha relación con el espacio que las rodea. (Armas, 2014)

El Minimalismo busca la sencillez y la reducción para eliminar toda alusión simbólica y centrar la mirada en cuestiones puramente formales: el color, la escala, el volumen o el espacio circundante.

Las características básicas del estilo minimalista son:

- Abstracción total: las obras operan sólo en términos de color, superficie y formato
- Economía de lenguaje y medios.
- Producción y estandarización industrial.
- Uso literal de los materiales.
- Austeridad con ausencia de ornamentos.
- Purismo estructural y funcional.
- Geometría Elemental Rectilínea.

- Precisión en los acabados.
- Reducción y Síntesis.
- Máxima sencillez, orden.
- Concentración.
- Desmaterialización.
- Ausencia de contenido formal o de estructuras relacionales.

En el minimalismo todos los elementos deben combinar y formar una unidad, priorizando el todo sobre las partes. En este contexto, se da una clara primacía a las líneas puras y bajas. (Castellanos, 2010)

El minimalismo va muy bien con edificaciones de arquitectura moderna, aunque también puede aplicarse a construcciones antiguas siempre que no sean rústicas.

El minimalismo permite la mayoría de variaciones hacia el zen y el orientalismo. El uso de muebles u objetos de estilo oriental sirven para acercarse a ambientes más eclécticos.

El minimalismo ofrece un orden estético y ordenado que se apoya en la no acumulación de objetos innecesarios que perturben la visión.

VENTAJAS DEL MINIMALISMO:

Una de las ventajas de este estilo es la reducción y simplicidad de los elementos ya que la economía de material tanto como de elementos decorativos aporta de alguna manera con la reducción de costos en cuanto a la construcción no solo con esto sino que también podemos lograr una arquitectura símbolo de lo moderno; ya que el minimalismo es un signo de nuestro tiempo, la arquitectura

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



minimalista no es fría es humana, pues destaca la naturaleza y la luz, la manera diferente en que interactúa el ser humano con el lugar en que será su refugio o vivienda en la cual no solo se logrará que esta cumpla su papel funcional sino también su papel espiritual y psicológico con el ser humano que la habita.

Este estilo ayuda a la funcionalidad de los espacios, lo cual es un aporte importante al momento de diseñar. Armas (2014)

En el interior de las aulas de la escuela en lo que respecta a las paredes, se utilizarán pinturas satinadas porque se pueden limpiar con facilidad sin alterar el color; se emplearán colores fuertes en proporciones moderadas como el rojo, naranja, amarillo, blanco y beige, puesto que son colores idóneos para estudiantes de primaria, porque influyen en el desenvolvimiento.

Como recubrimiento de pisos en las aulas de los iniciales 1 y 2 se colocará piso flotante color roble claro, es un color neutro que con los tonos de las paredes forman un todo, incitando a la armonía y bienestar.

En el piso de las aulas de 1ero a 7mo grado se colocará piso de goma compuesto por dos colores que son el gris claro como predominante y el azul en pocas proporciones, estos dos colores se emplearán con diseños curvos en todo el piso.

Las mesas de las aulas de 1ero a 7mo grado tienen la forma entre un trapecio y un triángulo, esta propuesta se debe a que al momento de hacer grupos de trabajo estas se integran y ayudan a la optimización del espacio.

Las mesas de las aulas iniciales tienen la forma de la cuarta parte de una circunferencia, se debe a que de esta forma incita al trabajo en grupo de una manera fácil y didáctica.

La fachada principal estará compuesta de paredes perimetrales de bloque de 20cm de espesor por seguridad y tubos redondos de acero inoxidable de 2 pulgadas, es decir la fachada es semi-abierta para aprovechar el viento que colisiona en la fachada principal, por medio de los tubos de acero, el viento puede ingresar fácilmente a las aulas y mantener un ambiente fresco.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



39

14. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE DISEÑO

Tabla 8: Objetivos y criterios

OBJETIVOS	CRITERIOS
Rediseñar y ambientar los espacios interiores y exteriores de la escuela, incorporando el estilo minimalista, para mejorar el aspecto estético y funcional	Zonificar las áreas administrativas, pedagógicas y de servicio, para lograr una funcionalidad adecuada.
Diseñar mobiliario ergonómico, antropométrico, didáctico y estético.	Diseñar, mesas y sillas en las aulas con las medidas adecuadas para que el alumno se sienta cómodo durante sus horas de clase.
	Por medio de los colores del mobiliario, al docente se le facilitara la agrupación requerida.
Incorporar áreas verdes en zonas exteriores de la escuela	Las plantas ayudan a regular la temperatura, conservar el suelo y capturar CO2.
	Ofrece una barrera contra el ruido y la contaminación.
Incorporar ventilación y luz natural a todas las áreas pedagógicas	Por medio de vanos en las paredes que dan hacia el exterior, se obtendra luz y ventilación natural.
Disminuir el ruido generado entre las aulas	Se reemplazará paredes de bloque por paneles de poliuretano y así se logrará disminuir el ruido.
	Se colocara Gypsum como tumbado falso.
	Se colocarán ventanas de aluminio y vidrio en los boquetes de las aulas.
Diseñar un espacio para huertos	Se colocarán huertos en una zona perimetral del cerramiento para que los alumnos aprendan, cuiden y consuman estas verduras.
Diseñar aulas de usos múltiples	Por medio de los paneles móviles acusticos se obtendra un solo ambiente.
Integrar el área interior con el exterior de las aulas iniciales	Por medio de ventanales de aluminio y vidrio.
Diseñar aulas acogedoras e incentivadoras	Por medio de la psicología del color que se empleará en paredes, pisos y mobiliarios, ayudaremos a los niños a desenvolverse de manera adecuada.
Rediseñar la fachada principal de cerrada a semi-abierta	Por medio de tubos de acero inoxidable se obtendra una fachada semi-abierta, para la entrada inmediata del viento y así obtener zonas ventiladas.

Fuente: Armas (2014)

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



15. ESTUDIO FORMAL Y ESPACIAL

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



41

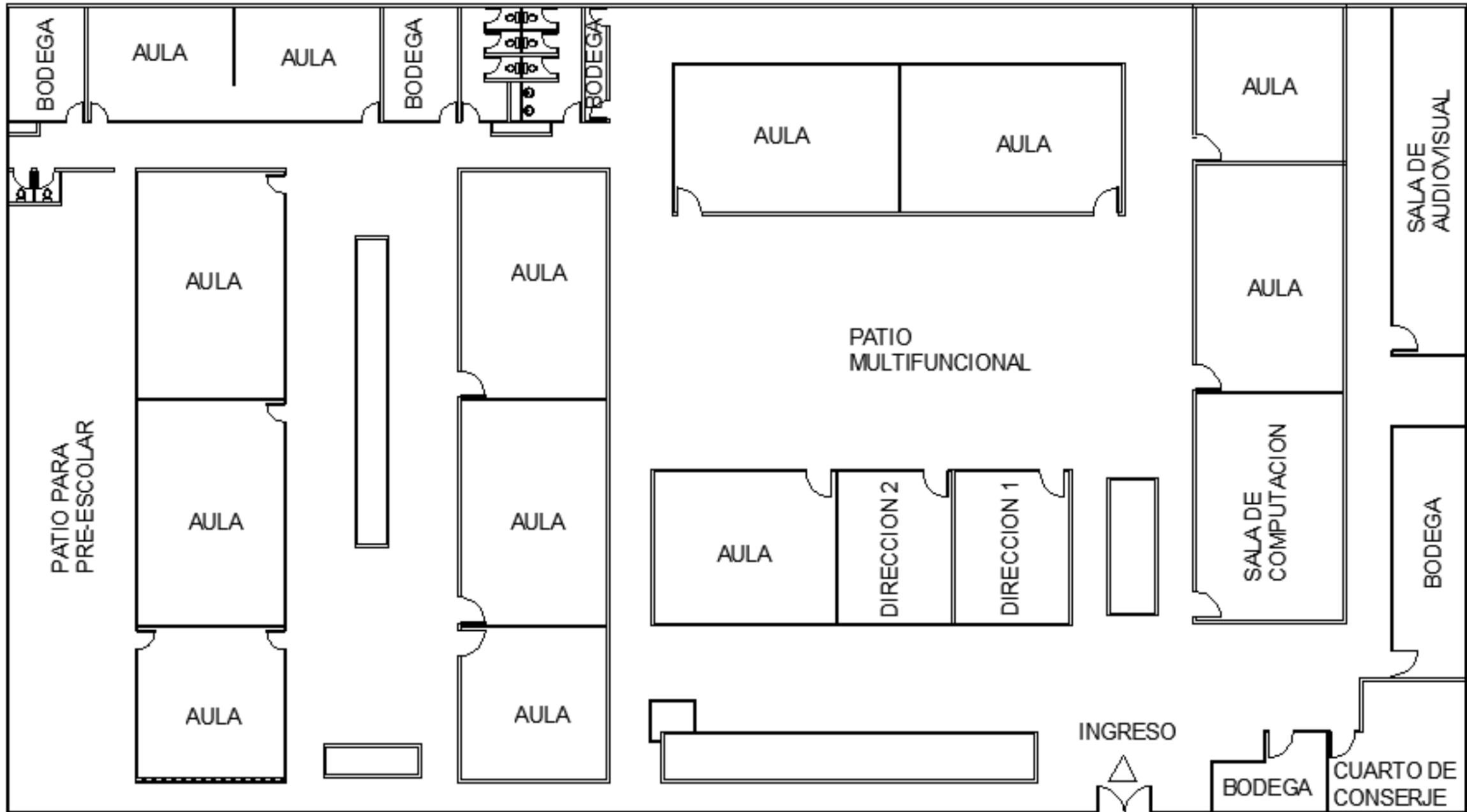


Figura 47: Plano Arquitectónico actual
Fuente: Armas 2014

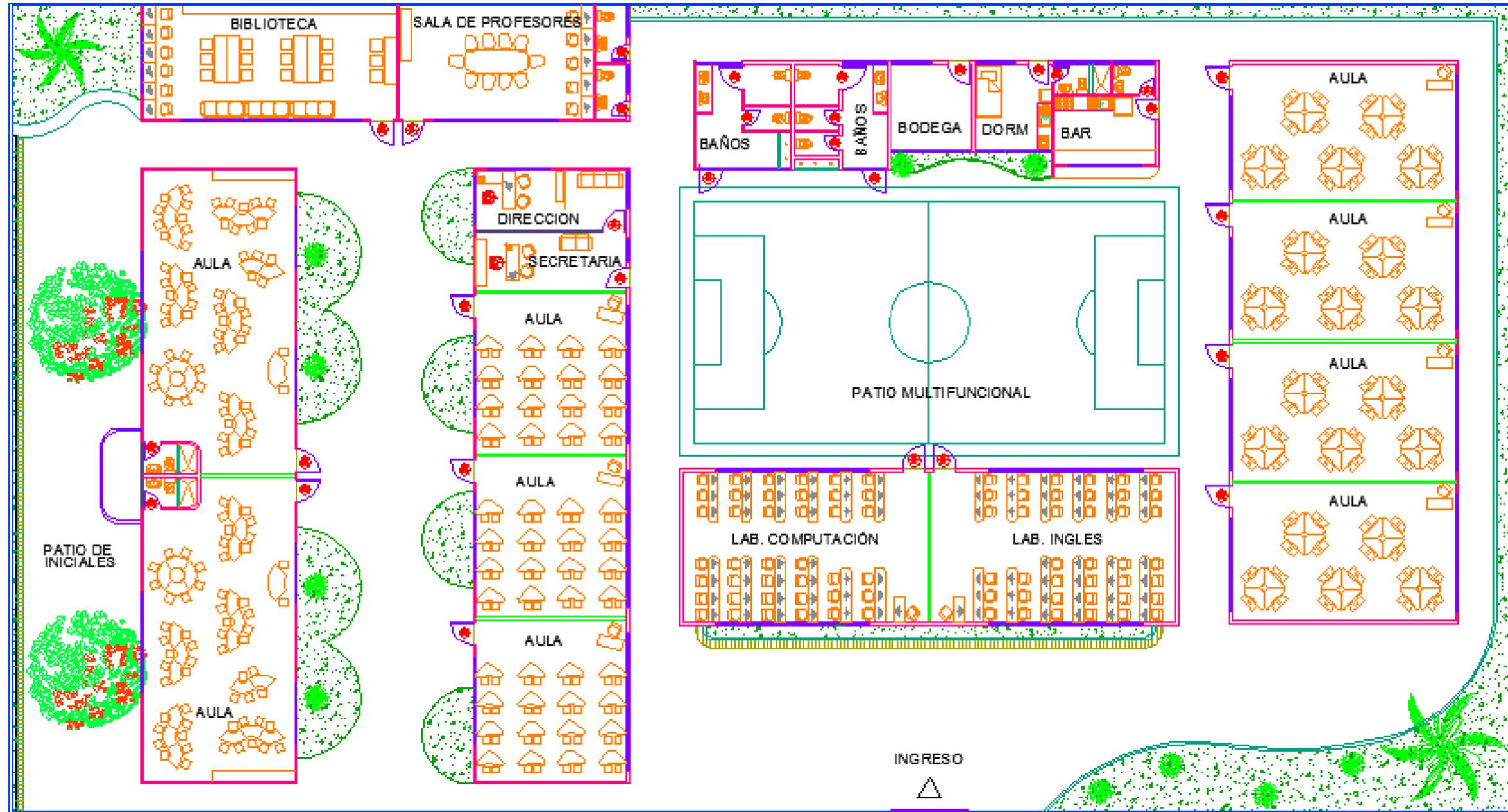


Figura 48: Plano Arquitectónico Propuesta
Fuente: Armas 2014

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



16. PROYECTO

16.1. Memoria descriptiva

El proyecto se trata de una escuela en el suburbio de la ciudad de Guayaquil, funcionan dos jornadas, matutina y vespertina.

Su fachada es semi-abierta es decir tiene paredes de bloque y barras de acero inoxidable de 2” para que por medio de estas el viento ingrese al interior de las aulas puesto que por la fachada principal llegan los vientos predominantes.

Como prioridad se zonificó las áreas administrativas, pedagógicas y de servicio para obtener funcionalidad en los espacios.

Tiene áreas verdes en el ingreso, patio de iniciales, patio multifuncional y en el perímetro del cerramiento interior, esto ayuda a regular frecuentemente la temperatura, conservar el suelo y capturar CO2, ofrece una barrera contra el ruido y la contaminación.

Se derrocó el pabellón donde existía la sala de audiovisuales, bodega, laboratorio de computación y dormitorio de conserje, para así aprovechar el espacio y agrandar las aulas que se encuentran hacia un lado, para que ellas aprovechen la ventilación y luz natural.

Se diseñó mobiliario en todas las aulas, para que los alumnos se sientan cómodos durante la estadía en la escuela mientras reciben clases.

Las paredes de todas las aulas constan con colores idóneos para las actividades a desarrollar se y edades que tienen los niños de cada grado.

La biblioteca de la escuela fue diseñada con el propósito que los mismos alumnos escojan los libros a su elección, para que se auto eduquen en horas libres.

Se creó baños para profesores, en los baños de los alumnos se diseñó baños para discapacitados ya que es una norma general que existe en los centros educativos.

Tiene un estudio adecuado con respecto a la iluminación artificial y climatización en áreas cerradas.

Se incorporó a las aulas elementos acústicos para disminuir el ruido entre aulas, mientras se dictan las clases simultáneamente.

Todos los recubrimientos de pisos interiores, son antideslizantes, para así evitar accidentes.

La escuela consta con nueve aulas donde se dictan las clases, dos laboratorios de computación e inglés, debidamente equipados.

Tiene su biblioteca, sala de profesores, bar, baños, bodega, dormitorio de conserje, patio multifuncional y patio de juegos infantiles para los niños más pequeños de la escuela.

16.2. Memoria Técnica del Proyecto

AULAS

En el interior de las aulas de la escuela en lo que respecta a las paredes, se utilizarán pinturas satinadas porque se pueden limpiar con facilidad sin alterar el color; se emplearán colores fuertes en proporciones moderadas como el rojo, naranja, amarillo, blanco y beige, puesto que son colores idóneos para estudiantes de primaria, porque influyen en el desenvolvimiento.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



44

Como recubrimiento de pisos en todas las aulas desde iniciales hasta 7mo grado se colocará piso de goma compuesto por dos colores que son el gris claro como predominante y el azul en pocas proporciones, estos dos colores se emplearán con diseños curvos en toda superficie.

El espesor de este piso de goma no es mayor a 4mm es estandarizado, se puede colocar directamente al contrapiso o sobrepisos ya existentes.

Ecoval Plus es un piso de goma homogéneo, desarrollado para obtener un producto de características generales óptimas, con una gama de colores aptos para cubrir un amplio espectro de posibilidades de aplicación.

Su menor costo permite incluirlo en proyectos con presupuestos ajustados sin disminuir sus prestaciones esenciales, siendo especialmente indicado para su uso en lugares de alto tránsito.

Las características de este piso de goma son:

Durabilidad

Los pisos fueron concebidos para durar. Su elevada resistencia a la abrasión permite soportar las más severas condiciones de uso.

Absorción de sonido

Las propiedades acústicas de la goma posibilitan la atenuación de todo tipo de ruidos molestos, evitando la reverberación del sonido dentro de un ambiente cerrado, creando ambientes confortables.

Comportamiento eléctrico

Dentro de los productos fabricados por Indelval encontramos dos grupos bien definidos que son: los pisos antiestáticos y los pisos conductivos.

Aislamiento térmico

Los pisos de goma son, por las propiedades físicas de la misma, excelentes aislantes térmicos, lo cual permite crear climas adecuados durante todas las épocas del año. Esta característica ayuda a mantener la inercia térmica de los ambientes, traduciéndose esto en una baja del consumo de energía de los equipos de calefacción y/o refrigeración.

Antideslizante

Debido a las características propias de los cauchos, los pisos de goma Indelval poseen un elevado coeficiente de fricción, lo cual los hace particularmente seguros en lugares como escaleras, pasillos, rampas y en todo sitio donde el control del deslizamiento sea excluyente.

Bajo costo de mantenimiento

Son ideales para ser utilizados en lugares de alto tránsito sin requerir cuidados especiales. Su acabado libre de poros, permite un mantenimiento sencillo y a su vez económico.

Confortables

Los pisos de goma son elásticos y flexibles, sus cualidades de amortiguación los hacen particularmente confortables para trabajar, estar de pie o caminar.

Resistencia al fuego

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



45

Su resistencia al fuego los hace particularmente seguros ya que son auto extingüible, ante un evento de fuego no propagan la llama ni funden. Producen muy baja densidad de humo hecho que se traduce en una mejor y más rápida evacuación del lugar.

Higiénicos

Son ideales para hospitales, jardines de infantes y geriátricos ya que por su superficie homogénea y libre de poros repelen el polvo y la suciedad y reducen la proliferación de ácaros y bacterias.

Compatibilidad con el medio ambiente

Los pisos de goma Indelval son fabricados para durar por décadas, hecho que minimiza la producción de desechos, pero ellos necesitan ser removidos, pueden ser vertidos en rellenos sanitarios sin que produzcan emisiones de sustancias tales como dioxinas, formaldehído, halógenos freones o ácido clorhídrico.



Figura 49: Piso de goma con diseños
Fuente: indelval.com



Figura 50: Piso de goma
Fuente: indelval.com

TUMBADO FALSO

Todas las áreas de la escuela constarán de tumbado falso compuesto de Gypsum tipo losa a excepción de la biblioteca y sala de profesores que tendrán diseños, se empleará este tipo de tumbado ya que ayuda a mantener la acústica interior, es decir a contrarrestar el ruido entre aulas además de mejorar la presencia estética de los ambientes.

COLORES

El color amarillo se utilizará en todas las aulas, este se asemeja a la luz del sol, genera calor, provoca el buen humor y la alegría, actúa como energizante positivo que no llega a ser agresivo, dando fuerza al sistema digestivo y a los músculos.

Este color estimula la vista y actúa sobre el sistema nervioso. Está vinculado con la actividad mental y la inspiración creativa ya que despierta el intelecto y actúa como anti-fatiga.

El color blanco también será utilizado en las paredes de las aulas ya que está asociado a la paz, pureza, fe, alegría, pulcritud, estimula a la humildad y la imaginación creativa.

Es un color purificador, brinda la sensación de limpieza y claridad, ayuda a alejarse de lo sombrío y triste.

Este color hace ver los ambientes modernos y frescos; es un color óptimo para que los ambientes luzcan amplios e iluminados.

El color gris se lo utilizará en el piso, depende mucho más de los colores que lo rodean que de su propio tono, es un color neutro y pasivo.

Transmite estabilidad, generosidad, elegancia, se le asocia con la independencia, auto suficiencia y el auto control.

La sustancia que forma el cerebro se suele llamar 'materia gris' y por esa razón el color se asocia con lo intelectual.

Es recomendable su utilización en zonas de estudio o de lectura, pues evitará distracciones innecesarias favoreciendo la concentración.

El color azul también se lo utilizará en piso, es fresco, tranquilizante, se lo asocia con la mente, a la parte más intelectual, disminuye el estrés y las tensiones. Es un color frío que balancea muy bien a los cálidos.

Tiene como significado la tranquilidad, amistad, transmite importancia y confianza sin caer en ser sombrío o triste.

Palabras claves del color azul: estabilidad, profundidad, lealtad, confianza, sabiduría, inteligencia, fe, verdad, eternidad.

El color verde se lo utilizará en una de las paredes de la biblioteca, este da un efecto de calentamiento y enfriamiento, significa equilibrio, armonía y estabilidad. Su combinación con el azul puede evocar la naturaleza, simbolizar un nuevo resurgimiento o una renovación.

Es el color de la naturaleza por excelencia. Representa armonía, crecimiento, exuberancia, fertilidad y frescura. Es el color más relajante para el ojo humano y puede ayudar a mejorar la vista, sugiere estabilidad y resistencia.

El color naranja será empleado en todas las aulas, combina la energía del rojo con la felicidad del amarillo. Se le asocia a la alegría, el sol brillante y el trópico. Representa el entusiasmo, la felicidad, la atracción, la creatividad, la determinación, el éxito, el ánimo y el estímulo. Es un color muy caliente, por lo que produce sensación de calor.

La visión del color naranja produce la sensación de mayor aporte de oxígeno al cerebro, produciendo un efecto vigorizante y de estimulación de la actividad mental. Es un color que encaja muy bien con la gente joven, por lo que es muy recomendable para comunicar con ellos.

Este color estimula al esparcimiento, vitalidad, diversión y movimiento. Disminuye la fatiga, estimula al sistema respiratorio y ayuda a la fijación del calcio. Favorece la buena relación entre el cuerpo y espíritu aumentando el optimismo. Se relaciona con la comunicación, equilibrio, seguridad y la confianza, es propicio para trabajar en equipo, ayuda a la interrelación y la unión.

El color rojo es otro empleado en las paredes de las aulas, transmite más calor que ningún otro color además de vitalidad, coraje y optimismo. Sirve para llamar la atención y tiene el efecto de aumentar el ritmo respiratorio y la presión arterial.

Se puede utilizar el color rojo para llamar la atención y atraer a las personas y motivarlas a la acción. Se usa el color rojo cuando no se quiere caer en depresiones porque sugiere y aporta optimismo y confianza en uno mismo.

Tabla 9: Psicología del color

Color	Significado	Su uso aporta	El exceso produce
BLANCO	Pureza, inocencia, optimismo	Purifica la mente a los más altos niveles	---
LAVANDA	Equilibrio	Ayuda a la curación espiritual	Cansado y desorientado
PLATA	Paz, tenacidad	Quita dolencias y enfermedades	---
GRIS	Estabilidad	Inspira la creatividad Simboliza el éxito	---
AMARILLO	Inteligencia, alentador, tibieza, precaución, innovación	Ayuda a la estimulación mental Aclara una mente confusa	Produce agotamiento Genera demasiada actividad mental
ORO	Fortaleza	Fortalece el cuerpo y el espíritu	Demasiado fuerte para muchas personas
NARANJA	Energía	Tiene un agradable efecto de tibieza Aumenta la inmunidad y la potencia	Aumenta la ansiedad
ROJO	Energía, vitalidad, poder, fuerza, apasionamiento, valor, agresividad, impulsivo	Usado para intensificar el metabolismo del cuerpo con efervescencia y apasionamiento Ayuda a superar la depresión	Ansiedad de aumentos, agitación, tensión
PÚRPURA	Serenidad	Útil para problemas mentales y nerviosos	Pensamientos negativos
AZUL	Verdad, serenidad, armonía, fidelidad, sinceridad, responsabilidad	Tranquiliza la mente Disipa temores	Depresión, aflicción, pesadumbre
AÑIL	Verdad	Ayuda a despejar el camino a la consciencia del yo espiritual	Dolor de cabeza
VERDE	Ecuanimidad inexperta, acaudalado, celos, moderado, equilibrado, tradicional	Útil para el agotamiento nervioso Equilibra emociones Revitaliza el espíritu Estimula a sentir compasión	Crea energía negativa

Fuente: Aguilar (2008)

MOBILIARIO

Antropometría

Se puede definir la antropometría como la ciencia que estudia las dimensiones del cuerpo humano. Cabe diferenciar la antropometría estática, que estudia las dimensiones del cuerpo humano, de la dinámica, que estudia las posiciones resultantes de los movimientos y el estrés muscular.

En ergonomía siempre se utiliza la antropometría dinámica, porque las personas están en continuo movimiento, aunque estén en reposo. Cuando se está en una misma postura durante largo tiempo es necesario moverse o adoptar otra postura; incluso cuando las personas duermen cambian de postura cada cierto tiempo.

Para el diseño se recurrirá a datos antropométricos y unas exigencias ergonómicas previas. Con ello se podrá definir el mobiliario, las dimensiones y espacios libres de cada puesto de trabajo y posteriormente de toda el aula.

CARACTERÍSTICAS DEL MOBILIARIO

El nivel educativo determina el mobiliario y equipo que se requiere y éste tendrá que estar en función de los objetivos que dicten los planes y programas de estudio.

Es necesario conocer detalladamente los planes y programas de estudio para que, de acuerdo a las actividades que se realicen, se determinen las necesidades de mobiliario y equipo.

TIPO DE ACTIVIDADES

De acuerdo a los planes y programas de estudios vigentes, se han determinado los siguientes tipos de actividades:

Actividades teóricas

Son las actividades propias de la enseñanza, donde el profesor interviene en un alto porcentaje. Estas actividades requieren de un tipo definido de mobiliario y equipo, según el ámbito donde se realicen.

Actividades tecnológicas

Son aquellas donde el alumno pone en práctica los conocimientos teóricos recibidos, tanto a nivel experimental, como a nivel de adiestramiento. Requiere, para su correcta realización, mobiliario y equipo especializado.

Actividades administrativas

Son las actividades que requieren la operación de la escuela. Los muebles y equipos estarán acordes a la capacidad de la misma.

FACTORES DE DISEÑO

En el diseño del mobiliario escolar se tendrán en cuenta, además, los factores siguientes:

FACTORES PSICOLÓGICOS

a) Comodidad. Evitar ruidos y ventilar las partes en contacto del cuerpo procurando un confort adecuado.

b) Higiene. Facilidad de limpieza, evitando partes que acumulen suciedad.

c) Seguridad. Resistentes a cargas normales y de impacto; eliminación de aristas y salientes molestas.

b) Estética. Adecuado uso de textura y colores, con formas moldeadas anatómicamente.

FACTORES AMBIENTALES

Será necesario adecuar los diseños del mobiliario a las condiciones climáticas del lugar.

FACTORES DE PRODUCCIÓN

Selección correcta de los materiales en cuanto a durabilidad, ligereza, mantenimiento, control de calidad y costo.

FACTORES DE MODULACIÓN

Estandarización, semi-ensamble, apilamiento y transportación.

FACTORES ANTROPOMÉTRICOS

Se considerarán como usuarios a los alumnos, maestros, personal administrativo y de servicios. Para la relación usuario - mueble, se deberán registrar el tiempo, las formas y posturas derivadas de las actividades educativas.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



49

DATOS SOMATOMÉTRICOS BÁSICOS

En las tablas y gráficas siguientes se presentan los datos antropométricos y sus aplicaciones, que deberán utilizarse en el diseño de muebles escolares, para diferentes grados de desarrollo humano, considerando valores promedio de hombres y mujeres.

SOMATOMETRÍA		
ESTATURA PROMEDIO (HOMBRE Y MUJER)		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	119.4
3° - 4°	8 a 10	131.7
5° - 6°	10 a 12	140.5
7°	12 a 13	144.0
8°	13 a 14	150.7
9°	14 a 15	156.7
Promedio adulto		168.0

APLICACIÓN:
DIMENSIONAMIENTO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

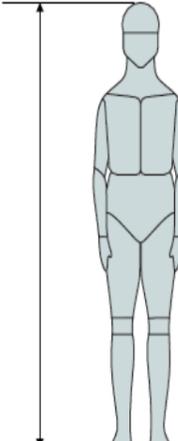


Figura 51: Estatura Promedio
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DEL EXTREMO MEDIO DEL DEDO EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	44.8
3° - 4°	8 a 10	50.8
5° - 6°	10 a 12	54.2
7°	12 a 13	55.6
8°	13 a 14	56.8
9°	14 a 15	61.0
Promedio adulto		65.5

APLICACIÓN:
DIMENSIONAMIENTO DE SUPERFICIES DE APOYO EN POSICIÓN DE PIÉ

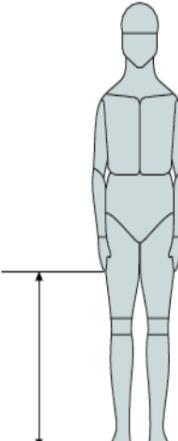


Figura 52: Altura del extremo medio del dedo en posición de pie
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA DE SUPERFICIES DE TRABAJO DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	66.0
3° - 4°	8 a 10	73.0
5° - 6°	10 a 12	78.0
7°	12 a 13	81.0
8°	13 a 14	83.0
9°	14 a 15	87.0
Promedio adulto		90.0

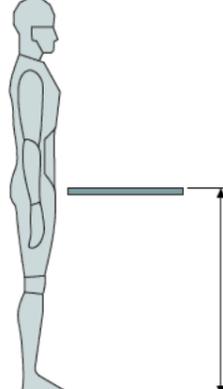


Figura 55: Dimensionamiento de la altura de la mesa de trabajo de pie.
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DEL ANCHO DEL ASIENTO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	27.0
3° - 4°	8 a 10	29.0
5° - 6°	10 a 12	31.0
7°	12 a 13	32.0
8°	13 a 14	33.0
9°	14 a 15	35.0
Promedio adulto		43.0



Figura 56: Dimensionamiento del ancho del asiento
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE LA AXILA EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	90.3
3° - 4°	8 a 10	101.4
5° - 6°	10 a 12	108.6
7°	12 a 13	111.3
8°	13 a 14	115.7
9°	14 a 15	121.7
Promedio adulto		127.0

APLICACIÓN:
DIMENSIONAMIENTO DE ALTURA DE CETOS Y CERCAS

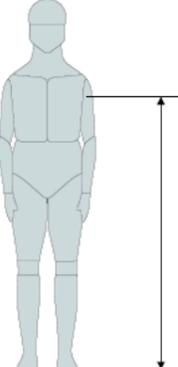


Figura 53: Altura de la axila en posición de pie
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE LOS OJOS EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	108.0
3° - 4°	8 a 10	120.6
5° - 6°	10 a 12	129.2
7°	12 a 13	133.2
8°	13 a 14	139.6
9°	14 a 15	146.3
Promedio adulto		157.0

APLICACIÓN:
DIMENSIONAMIENTO DE ALTURA PARA FACILIDAD VISUAL

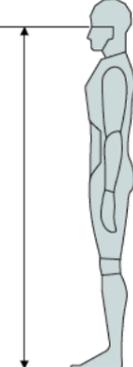


Figura 54: Altura de ojos en posición de pie
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DEL ÁNGULO INFERIOR DE LA ESCÁPULA EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	57.4
3° - 4°	8 a 10	63.5
5° - 6°	10 a 12	67.3
7°	12 a 13	68.6
8°	13 a 14	71.4
9°	14 a 15	74.4
Promedio adulto		79.0

APLICACIÓN:
DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA SUPERIOR DEL RESPALDO

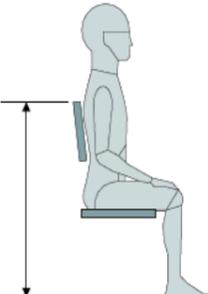


Figura 57: Altura del ángulo inferior de la escápula
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
DISTANCIA DE AXILA A AXILA EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	18.8
3° - 4°	8 a 10	20.5
5° - 6°	10 a 12	21.5
7°	12 a 13	22.7
8°	13 a 14	23.4
9°	14 a 15	24.7
Promedio adulto		34

APLICACIÓN:
DIMENSIONAMIENTO MÍNIMO DEL ANCHO DEL RESPALDO

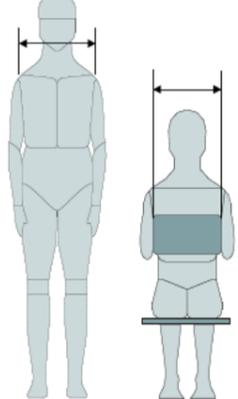


Figura 58: Distancia de axila a axila
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DEL EXTREMO DEL DEDO MEDIO CON LOS BRAZOS EXTENDIDOS		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	130.9
3° - 4°	8 a 10	147.6
5° - 6°	10 a 12	158.0
7°	12 a 13	162.4
8°	13 a 14	169.8
9°	14 a 15	178.0
Promedio adulto		202.5
APLICACIÓN: DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA PARA ALCANCE DE OBJETOS		

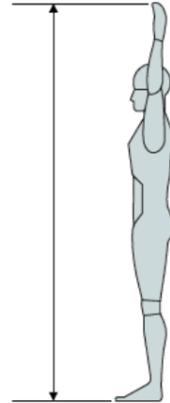


Figura 59: Altura del extremo del dedo
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
DISTANCIA DEL HUECO POPÍLEO EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	28.4
3° - 4°	8 a 10	31.3
5° - 6°	10 a 12	34.4
7°	12 a 13	35.7
8°	13 a 14	36.7
9°	14 a 15	37.8
Promedio adulto		44.0

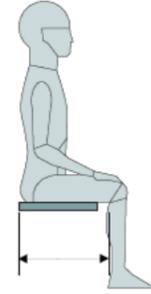


Figura 60: Extremo del hueco poplíteo
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE LA PARTE SUPERIOR DE LA RÓTULA EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	36.9
3° - 4°	8 a 10	42.2
5° - 6°	10 a 12	45.5
7°	12 a 13	46.9
8°	13 a 14	48.7
9°	14 a 15	50.8
Promedio adulto		52.5

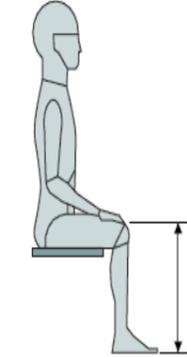


Figura 63: Altura de la parte superior de la rótula
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DEL CODO EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	42.6
3° - 4°	8 a 10	46.6
5° - 6°	10 a 12	49.9
7°	12 a 13	50.2
8°	13 a 14	52.5
9°	14 a 15	54.6
Promedio adulto		67.0

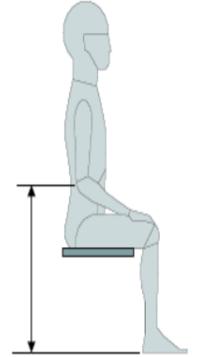


Figura 64: Altura de codo
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE LOS OJOS EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	81.2
3° - 4°	8 a 10	89.0
5° - 6°	10 a 12	93.8
7°	12 a 13	96.5
8°	13 a 14	99.8
9°	14 a 15	104.4
Promedio adulto		112.0
APLICACIÓN: DIMENSIONAMIENTO DE ALTURA PARA FACILIDAD VISUAL AL PIZARRÓN		

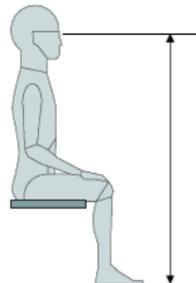


Figura 61: Altura de los ojos sentado
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
MEDIDA DEL GLÚTEO EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	27.6
3° - 4°	8 a 10	30.6
5° - 6°	10 a 12	33.2
7°	12 a 13	34.7
8°	13 a 14	35.6
9°	14 a 15	36.6
Promedio adulto		42.5
APLICACIÓN: DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA DEL ASIENTO		

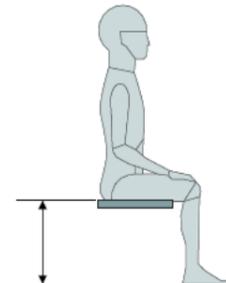


Figura 62: Medida del glúteo en posición sentado
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
MEDIDA DEL GLÚTEO EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	27.6
3° - 4°	8 a 10	30.6
5° - 6°	10 a 12	33.2
7°	12 a 13	34.7
8°	13 a 14	35.6
9°	14 a 15	36.6
Promedio adulto		42.5
APLICACIÓN: DIMENSIONAMIENTO DEL ANCHO DE LA CUBIERTA		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	38.0
3° - 4°	8 a 10	45.0
5° - 6°	10 a 12	46.5
7°	12 a 13	48.5
8°	13 a 14	50.5
9°	14 a 15	53.0
Promedio adulto		57.0

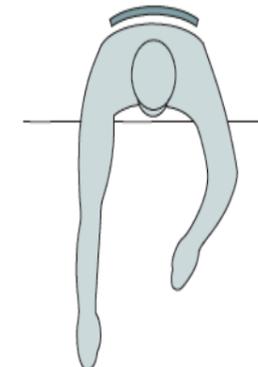


Figura 65: Dimensionamiento de la profundidad de la mesa de trabajo
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
MEDIDA DEL GLÚTEO EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	27.6
3° - 4°	8 a 10	30.6
5° - 6°	10 a 12	33.2
7°	12 a 13	34.7
8°	13 a 14	35.6
9°	14 a 15	36.6
Promedio adulto		42.5
APLICACIÓN: DIMENSIONAMIENTO DEL ANCHO EN SUPERFICIES DE TRABAJO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	41.0
3° - 4°	8 a 10	48.0
5° - 6°	10 a 12	52.7
7°	12 a 13	63.7
8°	13 a 14	65.7
9°	14 a 15	67.5
Promedio adulto		70.0

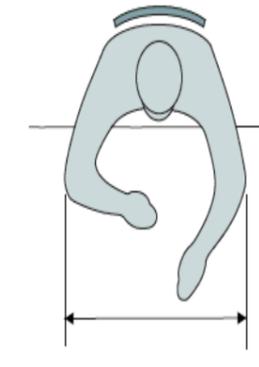
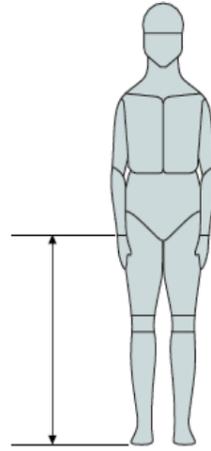
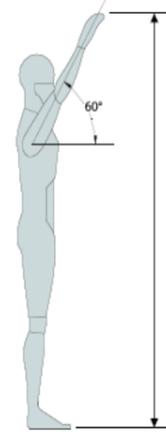


Figura 66: Dimensionamiento del ancho de superficie de trabajo
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE EXTREMO INFERIOR DEL CUBITO EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	53.9
3° - 4°	8 a 10	65.8
5° - 6°	10 a 12	70.2
7°	12 a 13	71.5
8°	13 a 14	74.1
9°	14 a 15	79.4
Promedio adulto		82.0

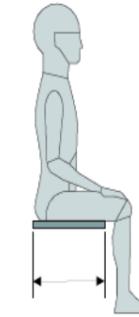


SOMATOMETRÍA		
DISTANCIA DE HOMBRO A HOMBRO EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	26.9
3° - 4°	8 a 10	29.1
5° - 6°	10 a 12	30.6
7°	12 a 13	31.9
8°	13 a 14	33.0
9°	14 a 15	35.1
Promedio adulto		42.5



SOMATOMETRÍA		
ALTURA DEL EXTREMO DEL DEDO MEDIO CON LOS BRAZOS A 60°		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	125.0
3° - 4°	8 a 10	139.6
5° - 6°	10 a 12	151.7
7°	12 a 13	154.5
8°	13 a 14	161.9
9°	14 a 15	169.6
Promedio adulto		187.0

APLICACIÓN:
DIMENSIONAMIENTO DEL ALCANCE MÁXIMO PARA GUARDADO



APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DEL LARGO DEL ASIENTO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	25.8
3° - 4°	8 a 10	28.5
5° - 6°	10 a 12	31.3
7°	12 a 13	32.5
8°	13 a 14	33.4
9°	14 a 15	34.4
Promedio adulto		40.0

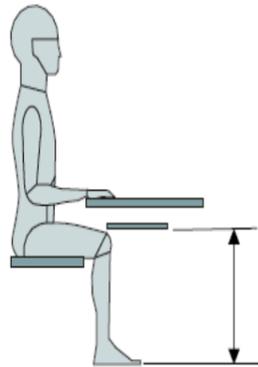
Figura 67: Altura de extremo inferior del cubito
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

Figura 68: Distancia de hombro a hombro
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

Figura 71: Altura del extremo del dedo medio
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

Figura 72: Dimensionamiento del largo del asiento
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA DE GUARDADO BAJO CUBIERTA		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	39.0
3° - 4°	8 a 10	44.5
5° - 6°	10 a 12	47.5
7°	12 a 13	49.0
8°	13 a 14	50.5
9°	14 a 15	53.0
Promedio adulto		55.5



APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	45.8
3° - 4°	8 a 10	50.1
5° - 6°	10 a 12	53.6
7°	12 a 13	54.0
8°	13 a 14	56.5
9°	14 a 15	58.7
Promedio adulto		72.0

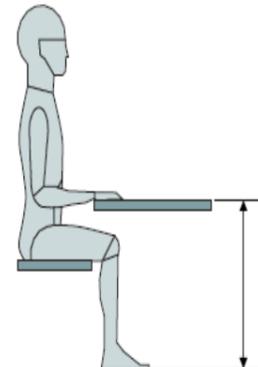


Figura 69: Altura de lugar para guardar útiles en mesa de trabajo
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

Figura 70: Altura de mesa de trabajo niño sentado
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
LONGITUD DE LOS BRAZOS DESDE EL HOMBRO EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	52.0
3° - 4°	8 a 10	60.0
5° - 6°	10 a 12	62.6
7°	12 a 13	65.2
8°	13 a 14	67.5
9°	14 a 15	70.0
Promedio adulto		75.0

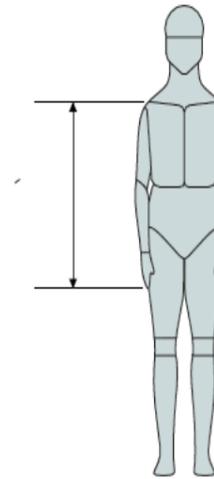


Figura 73: Longitud de los brazos
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

SOMATOMETRÍA		
DISTANCIA DE CODO A CODO CON LAS MANOS ENLAZADAS		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN CM
1° - 2°	6 a 8	51.6
3° - 4°	8 a 10	57.6
5° - 6°	10 a 12	61.9
7°	12 a 13	63.7
8°	13 a 14	66.9
9°	14 a 15	69.5
Promedio adulto		78.0

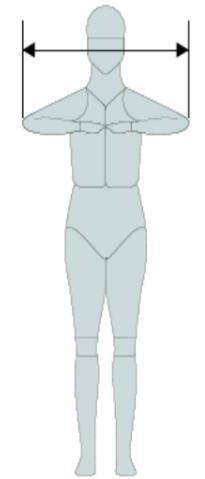


Figura 74: Distancia de codo a codo
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

POSTURA DE CONFORT.

Se entiende el confort como aquella posición en la que el usuario descansa la planta del pie en el piso, sin presiones sobre su rodilla y puede colocar el antebrazo en la mesa, sin levantar el codo y sin girar el cuerpo.

La postura cómoda o de confort en la mesa y la silla escolares, para la posición sentada, se puede resumir en los siguientes 9 puntos:

- a) Colocación de ambos pies en forma plana sobre el piso.
- b) Carencia de presión en la parte posterior de los muslos, cercana a las rodillas.
- c) Holgura entre las piernas y la parte inferior de la mesa.
- d) Posición de la cubierta de la mesa a la altura de los codos o un poco más alta.
- e) Espalda apoyada en un respaldo que cubra la parte superior de la región lumbar.
- f) Existencia de una pequeña holgura entre la pantorrilla y la parte frontal del asiento. Para el diseño hay que tomaren cuenta también:
- g) El ángulo formado entre el asiento y el respaldo, el cual deberá ser de 95°.
- h) Los anchos de la cubierta para cada estatura

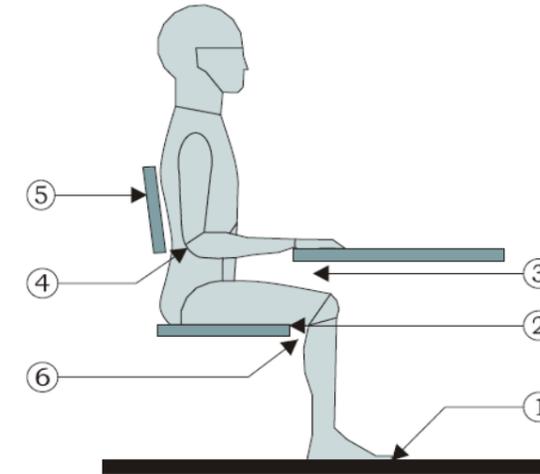


Figura 75: Postura de confort
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

1. Los pies asentados en forma plana sobre el piso.
2. Sin presión en la parte posterior del muslo y el asiento.
3. Espacio libre entre las piernas y la parte baja de la cubierta.
4. El codo a nivel o ligeramente debajo de la cubierta.
5. La espalda en contacto con el respaldo, en la región lumbar, debajo de los omóplatos.
6. Espacio libre entre la parte posterior de la pierna y el frente del asiento.

REQUERIMIENTOS GENERALES

Un requisito indispensable que debe de satisfacer todo mueble es la garantía de que durante su uso no habrá riesgos de accidentes. Las causas más comunes de accidentes en los entornos escolares son:

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC

a) Desplazamientos involuntarios o incontrolados cuando se usan muebles con partes móviles (puertas, cajones, ruedas, mecanismos de regulación, etc.)

b) Vuelco por falta de estabilidad.

c) Golpes fortuitos con esquinas y salientes.

d) Atrapamiento (sobre todo de dedos) en huecos pequeños entre muebles o piezas de los mismos.

e) Rotura o deterioro de alguna parte del mueble.

Adicionalmente, el mobiliario básico para escuelas primarias y secundarias, mesa y silla, debe cumplir con los requerimientos expuestos a continuación.

a) Ser fuerte y rígido.

b) Ser ligero, de modo que los niños para quienes fue diseñado puedan moverlo sin dificultad.

c) La superficie de trabajo debe ser razonablemente resistente al deterioro, por el uso de pintura, corte de navajas y tijeras, modelado, etc.

d) La mesa debe poder alinearse para formar una superficie continua cuando los alumnos trabajen en grupos. No se recomienda usar área de guardado bajo la cubierta.

DISEÑO DE SILLAS

Debe tenerse en cuenta las siguientes normas para el diseño y construcción de sillas:

a) Es necesario que cada silla sea usada con la mesa de altura adecuada a la misma. Se sugiere un símbolo de color para este propósito.

b) Los fillos de los asientos y respaldos deben de estar diseñados de tal modo que no se dañen cuando se apilan. Para esto, los cantos y fillos del respaldo y sus soportes deben estar redondeados.

c) El asiento, ya sea plano o curvado, no debe tener un ángulo mayor de 5° (cinco grados), arriba del plano horizontal.

d) El ancho del asiento debe permitir introducir la silla, con suficiente holgura, bajo la cubierta de la mesa.

e) El borde del asiento de la silla no debe sobresalir más de 3 cm de la vertical marcada por las patas de la silla.

f) Las patas deben proyectarse por lo menos hasta el límite marcado por el respaldo. Los extremos de las patas deben estar diseñados para repartir la carga sobre el piso, sin dañarlo; no deben tener puntas o ángulos peligrosos.

g) Las medidas del respaldo deben estar de acuerdo con las estaturas de los usuarios, según se especifica en la tabla correspondiente. Debe ser suficientemente ancho para que no moleste la región lumbar.

DISEÑO DE MESAS

Para el diseño y fabricación de mesas deben tomarse en cuenta, además de las señaladas con anterioridad, las siguientes:



TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



54

a) Las mesas pueden ser para un alumno o más. La estructura y apoyos deben diseñarse de tal modo que reduzcan al mínimo la posibilidad de que se vuelquen.

b) Cada mesa debe tener el espacio adecuado para colocar las piernas y los pies sin molestias.

c) Los filos o cantos de cualquier elemento estructural, particularmente aquellos cercanos a las piernas, deben estar redondeados.

d) La cubierta o superficie de trabajo debe de ser horizontal, excepto cuando se requieran cubiertas inclinadas o curvas, en cuyo caso la altura de la cubierta, que se da en estas normas, debe ser el promedio de la altura mayor y la menor.

e) Los colores de todas las superficies de la mesa deben tener un factor de reflexión no menor de 15 y no mayor de 50. El acabado debe ser mate y no absorbente.

El factor de reflexión define la proporción de luz reflejada o difusa de una superficie dada.

f) La superficie de trabajo deberá ser firme y pulida, y debe permanecer plana cuando esté en uso, sin combarse o deformarse. También debe tener baja conductividad de calor.

g) Las patas de la mesa no deben de ser agudas y deben de estar protegidas para no dañar el piso. No deben ser necesariamente verticales y pueden diseñarse de modo que faciliten la colocación de las piernas.

h) Opcionalmente se pueden considerar, también, que sean apilables fácilmente y que cuenten con dispositivos especiales de ensamble que permitan unir varias mesas para actividades en grupo, así como, que estén provistas de portalápices o muescas para depositar el lápiz, no menor de 30 cm.

TOLERANCIAS

Todas las dimensiones, excepto aquellas marcadas como máximas y mínimas, pueden tener una tolerancia de fabricación de 3 milímetros. La altura de las cubiertas debe considerarse como máxima.

CRITERIOS ERGONÓMICOS

Se calcula que un estudiante permanece sentado casi el 80% del tiempo que pasa en la escuela. Una situación que se repite los cinco días de la semana, durante cerca de nueve meses, y que obliga a pensar en criterios ergonómicos a la hora de diseñar o elegir el mobiliario. Lo deseable es que cada aula cuente con sillas y mesas ajustables a las dimensiones de cada alumno o que, al menos, los muebles eviten posturas inadecuadas que se mantienen durante un prolongado periodo de tiempo.

La introducción de las computadoras en las escuelas, donde han pasado de ser una herramienta de trabajo en la asignatura de informática a constituir un medio de enseñanza, simultáneo a los libros y otros materiales. El incremento de horas que un estudiante pasa delante de la computadora personal puede acarrear un aumento de los dolores de espalda si no se emplea el mobiliario adecuado o si los alumnos comparten el mismo monitor, lo que implica que uno de ellos o los dos no puedan mirar de frente, sino que tengan que girar el cuerpo para ver la pantalla. El inadecuado diseño del mobiliario obliga a los estudiantes a permanecer durante horas en una mala postura, que se mantiene durante todo el curso escolar.

La ergonomía es un aspecto fundamental a la hora de diseñar muebles destinados al uso escolar. Los muebles deben garantizar un adecuado nivel de comodidad y facilitar la adopción de posturas correctas durante el desarrollo de las tareas escolares.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



55

Las figuras presentadas a continuación, muestran una síntesis de los datos ergonómicos para el diseño de mobiliario básico de acuerdo al nivel educativo y a la edad de los usuarios.

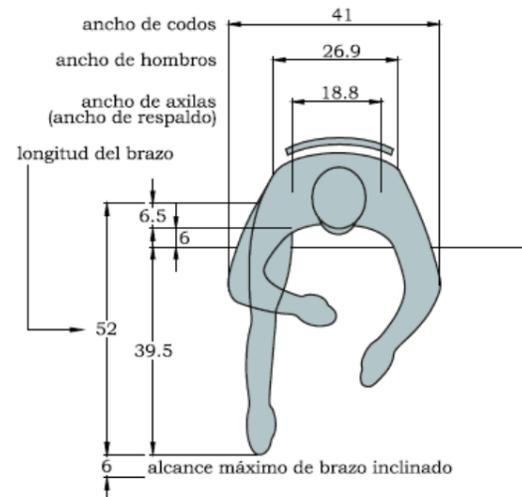


Figura 76: Medidas de niño sentado de 6 a 8 años
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

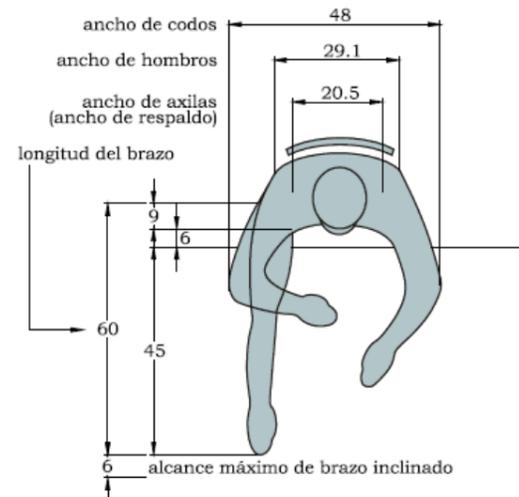


Figura 77: Medidas de niño sentado de 8 a 10 años
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones, INIFED.

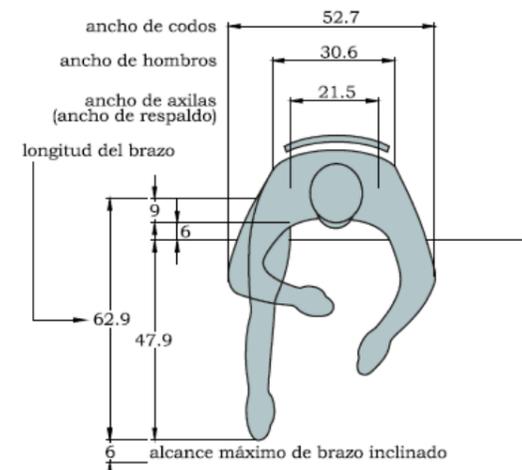


Figura 78: Medidas de niño sentado de 10 a 12 años
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

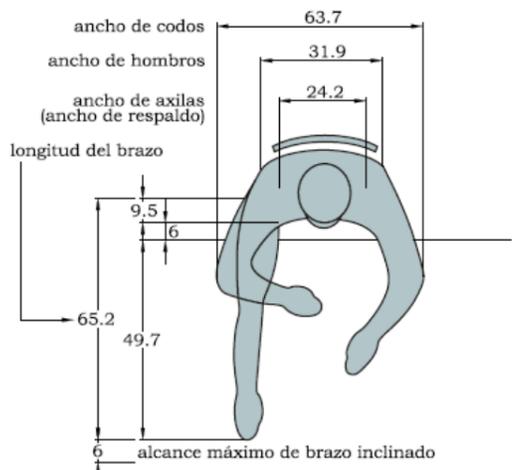


Figura 79: Medidas de niño sentado de 12 a 13 años
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

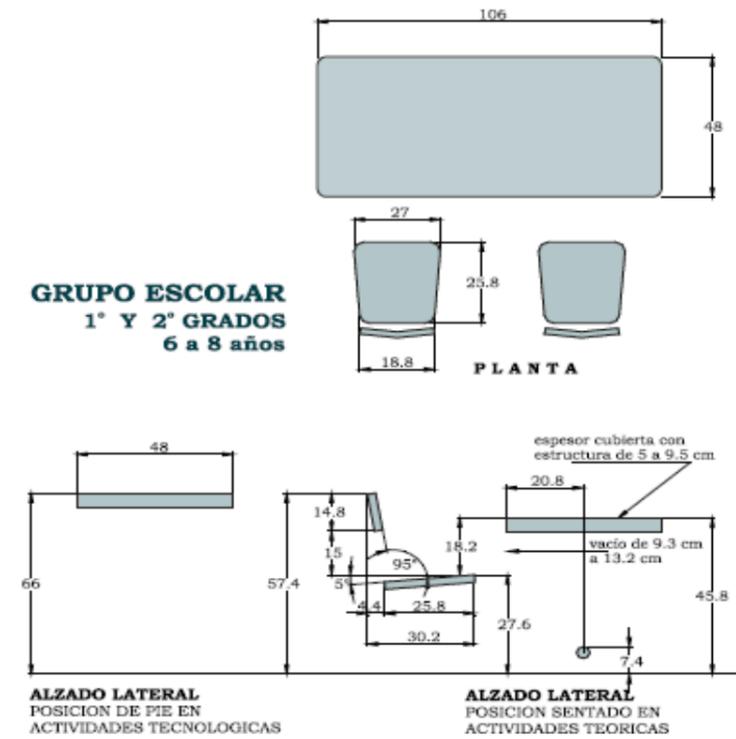


Figura 80: Medidas de mobiliario para niños de 6 a 8 años
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

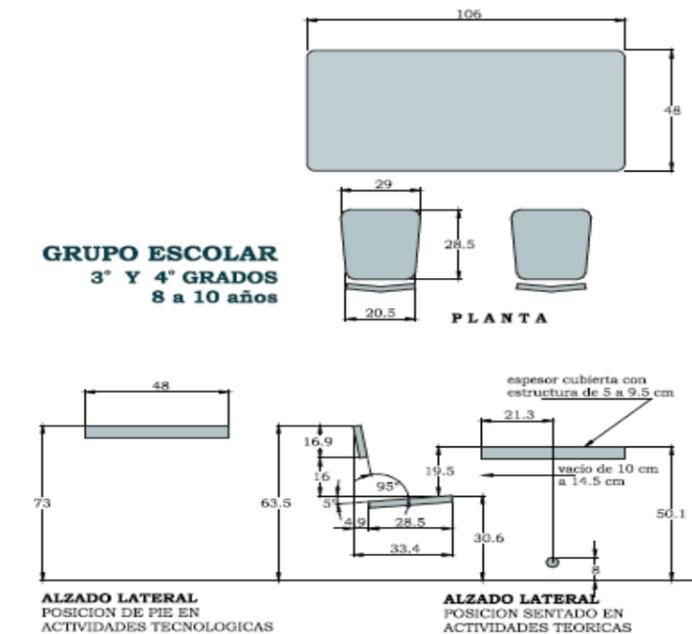


Figura 81: Medidas de mobiliario para niños de 8 a 10 años
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

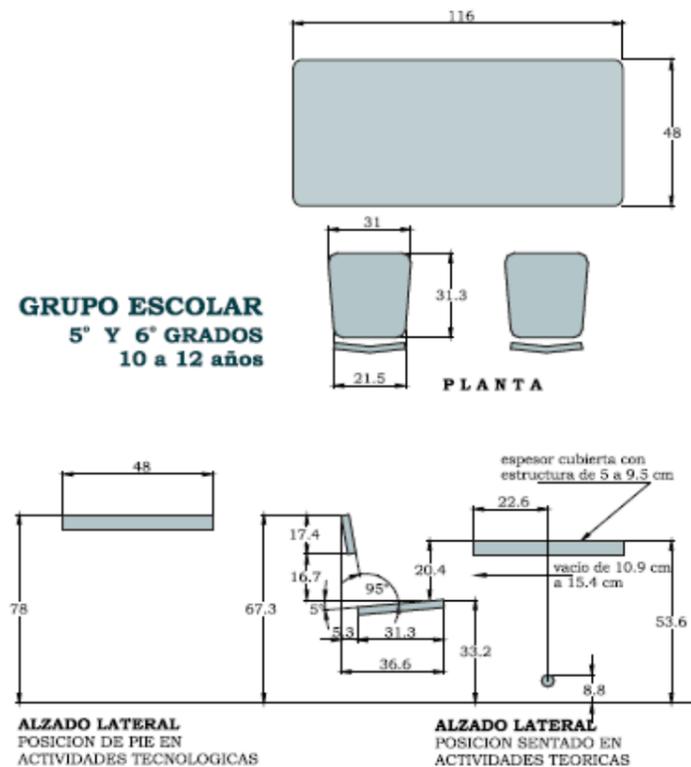


Figura 82: Medidas de mobiliario para niños de 10 a 12 años
Fuente: normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones

ILUMINACIÓN

El tipo de lámparas y luminarias a emplear en cada caso dependen de múltiples factores, 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, etc.

En el caso específico de aulas docentes de todo tipo, suelen emplearse luminarias para lámparas fluorescentes, debido al equilibrio entre eficiencia y consumo. La complejidad de las luminarias

puede variar, pudiendo disponer de elementos auxiliares de mejora, como sistemas de orientación de la luz, difusores y rejillas contra el deslumbramiento.

Los niveles de iluminación adecuados y recomendados para cada local dependen de las actividades que se vayan a realizar en él. En general, el nivel de iluminación se puede dividir en mínimo, recomendado y óptimo. En cada caso se escoge el valor de entre las tres posibilidades según las condiciones y el presupuesto.

Conclusiones

Durante gran parte del día la luz natural que proviene del exterior de un aula, en caso de disponer de ventanas, resulta insuficiente para realizar las actividades con las condiciones visuales adecuadas. Por ello, la instalación de iluminación de un aula informática debe estudiarse detenidamente.

Las características de iluminación del aula afecta a diversos factores de gran importancia en un aula docente:

- Molestias visuales
- Fatiga visual
- Estrés mental
- Sensación cálida o fría del ambiente del aula
- Percepción de los colores y contraste de los objetos

- Generación de calor
- Coste de instalación, limpieza, mantenimiento y consumo eléctrico

Todos estos puntos deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar el tipo de lámparas y luminarias, y la cantidad y distribución de estas.

Se empleara lámparas fluorescentes en todas las aulas suspendidas en el tumbado para usarlas en horas que el sol se oculta, estas lámparas están compuesta por tubos tipo leed para el ahorro energético de la escuela.

En todos los baños se utilizara ojos de buey con focos tipo leed.

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

En lo que respecta al confort térmico en las aulas:

En las aulas de inicial 1 y 2 se realizará el montaje de dos sistemas de ventilación el cual está compuesto por un extractor en línea en forma cilíndrica sobre el tumbado falso, dos metros de ducto flexibles sin aislamiento con un diámetro de 8 pulgadas, una rejilla de retorno de 30cm x 30cm colocada en el tumbado (ingreso de aire) y una rejilla de mando de 25cm x 35cm que ira en la pared exterior (expulsa el aire) el extractor en línea realiza el trabajo de evacuar el aire, estos extractores se alimentan a 110 Voltios.

Proceso para cálculo de flujo de aire a evacuar del aula

Se calcula los m3 del área es decir $67,74m^2 \times 2,56$ de altura que en este caso el resultado es $173,41m^3$, este valor se multiplica por 3,28 al cubo para poder calcular los cfm (pies cúbicos por minutos) que nos da 6119cfm, en el aula se colocarán dos extractores lineales de 3.000cfm cada uno.

A más de esto tanto en estas aulas como en las restantes se colocarán ventiladores en el tumbado para así poderlos utilizar en horas que sube la temperatura.

AIRES ACONDICIONADOS

Los cálculos de aire acondicionado se los realizara de la siguiente manera;

1) Sacamos los m2 de cada área a climatizar

2) Los m2 los multiplicamos por 800btu, 900btu o 1000btu siempre y cuando la altura no se exceda de 3 metros (variables que se manejan en aire acondicionado) debido a la cantidad de calor que nos genera en las áreas a tratar ya sea como vidrios, iluminación artificial, equipos y personas.

3) Capacidades de equipos de aires acondicionados: 12.000btu, 18.000btu, 24.000btu, 36.000btu, 48.000btu y 60.000btu en condiciones domésticas y comerciales.

4) Estos equipos funcionan con un voltaje de 220voltios.

En el área de secretaria tenemos un área de $13,27m^2$ esto multiplicado para 800btu nos da un resultado de 10,610btu lo cual nos permite colocar un equipo de 12.000btu

En el área de la dirección tenemos un área de $13,86m^2$ esto multiplicamos para 800btu nos da un resultado de 11,088btu lo cual nos permite colocar un equipo de 12.000btu.

El área de la biblioteca tenemos un área de 44,23m² esto multiplicamos por 1000btu (en esta área se aumentó los btu por m² porque existe mayor demanda de personas, computadoras y vidrios que son generadores de calor) nos da un resultado de 44,230btu lo cual nos permite colocar un equipo de 48.000btu.

En el área de sala de profesores tenemos un área de 33,96m² esto multiplicamos por 900btu (esta área disminuye los btu con referencia a la biblioteca porque no hay tanta afluencia de personas) nos da un resultado de 30,564btu lo cual nos permite colocar un equipo de 36.000btu.

En el área de los laboratorios de inglés y computación tenemos 57,00m² esto lo multiplicamos por 1000btu (por la afluencia de personas, vidrios y equipos) lo cual esto da como resultado 57,000btu que equivale a un equipo de 60.000btu.

Cabe recalcar que estos equipos son de tecnología inverter los cuales nos permiten un ahorro energético del 50 y 60% comparado a la tecnología antigua, debido a que los compresores inverter hacen los encendidos sensoriales revolucionados trabajando a la necesidad del ambiente que se encuentra el equipo; la tecnología antigua hacían ciclos de encendido y apagado del compresor y es aquí donde se ocasionaba los picos de energía.

Toda el agua que evacua de los equipos por medio de los drenajes serán utilizadas para regar plantas en los jardines inmediatos, de esta manera contribuimos con el medio ambiente.

VIDRIOS

Los vidrios que puedan confundirse con espacios abiertos, como en las aulas de iniciales, que tienen ventanales, estarán señalizados a una altura de entre 0,85 y 1,10 m. para los niños y entre 1,5

y 1,7 m. para los adultos. Esta señalización podría ser con dibujos y trabajos realizados en el aula y en los talleres, de forma que enriquezca la decoración del aula, pero en cualquier caso deben servir para evitar accidentes.

El vidrio templado se colocará en los ventanales de las aulas iniciales, ventanas de la sala de profesores, biblioteca, dirección y secretaria que dan al patio multifuncional y en las puertas de todas las áreas administrativas, pedagógicas y de servicio.

Las ventanas restantes como de aulas, laboratorios y áreas de servicio serán de aluminio natural y vidrio convencional de 4mm.

El vidrio templado tiene las siguientes características:

La resistencia a la flexión del vidrio recocido al templearlo aumenta desde 400 kp/cm² hasta 1.200 - 2.000 kp/cm², lo que equivale de 4 a 5 veces la resistencia de un vidrio normal.

La resistencia al choque térmico (diferencia de temperatura entre una cara y otra de un paño que produce la rotura de éste) pasa de 60°C a 240°C, por lo que es recomendado en puertas de hornos de cocina y lámparas, zonas o mobiliario que soporte altas temperaturas.

Por tanto al templear un vidrio común, este se vuelve de 4 a 5 veces más resistente a la rotura mecánica y 4 veces más resistente al calor.

Para fabricar vidrio templado térmicamente, el vidrio normal o flotado se calienta gradualmente hasta una temperatura de reblandecimiento de aproximadamente 650 grados centígrados para después enfriarlo muy rápidamente con aire. De esta manera se consigue que el vidrio quede

expuesto en su superficie a tensiones de compresión y en el interior a tensiones de tracción, confiriéndole mayor resistencia estructural y al impacto que el vidrio sin tratar, teniendo la ventaja adicional de que en caso de rotura se fragmenta en pequeños trozos inofensivos (por lo cual se le considera uno de los tipos de vidrio de seguridad). (Heather Lindsay, 2013)

ACUSTICA.

Se colocarán paneles acústicos de poliuretano móviles en las paredes intermedias de las aulas de 4to – 5to, 5to – 6to, 6to – 7mo, para disminuir el ruido que se genera al dar clases entre un aula y la otra, móviles debido a que en determinados momentos al necesitar un área grande como para realizar eventos estos paneles se los mueve ya sea a la derecha como izquierda y así estas 4 aulas forman un solo ambiente tipo auditorio, el cual podrá acoger un máximo de 120 personas.

En las demás áreas pedagógicas como iniciales, 1ero, 2do, 3ero, sala de profesores y biblioteca, las paredes intermedias serán de paneles acústicos de poliuretano fijos, para ayudar a disminuir el ruido.

Características del panel a emplearse:

DESCRIPCIÓN

Panel sándwich de lana de roca con una de las dos caras metálicas perforadas.

APLICACIONES

Aislamiento acústico.

COMPOSICIÓN

Núcleo de material aislante de lana de roca en forma de lamelas, dispuestas en una configuración exclusiva dentro del panel. La disposición de las fibras en sentido perpendicular a la superficie mejora las propiedades mecánicas del panel.

Chapa metálica lacada 0,5mm espesor con una cara micro perfilado y otra cara perforada para absorción acústica. Color blanco Pirineos 1006.

Ancho útil perforado: 1050mm. Diámetro agujeros: 3mm (distribución según esquema inferior).

PRESENTACIÓN

Paneles de 2500-9000mm longitud x 1150mm ancho.

Espesores: 50, 60, 80 y 100mm.

(Esalleras, 2012)

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



60

PROPIEDADES

	NORMA	UNIDADES	VALOR
Absorción acústica			
Coefficiente absorción sonora ponderado (α_w)	UNE EN ISO 354	-	0,95
Clase de absorción acústica		-	A
Aislamiento acústico			
Índice global de reducción sonora ponderado A.R	UNE EN ISO 140-3	dBA	32,3
Índice ponderado de reducción sonora. Rw		dB	33

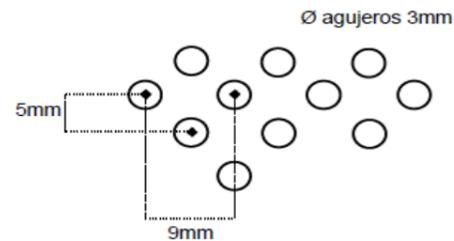


Figura 83: Detalle de perforación en plancha
Fuente: Plasfi s.a.

AREAS EXTERIORES

Todo el piso de las áreas exteriores está compuesto por hormigón simple pulido, césped y jardineras. Por medio de vegetación aplacamos el calor que se genera en el exterior ya que estas especies se mantienen en la tierra y esto absorbe el calor, por medio de plantas el entorno se torna acogedor y llamativo a la vista de todos, ya que es un complemento arquitectónico.

En el perímetro de la escuela se encuentran huertos para favorecer el aprendizaje de alumnos y a la vez aporta alimentos a los mismos.

En las paredes interiores del cerramiento se sembrarán plantas trepadoras para brindar frescura y armonía en el exterior, desde el interior de ciertas aulas por medio de sus ventanas se podrán apreciar.

Todos los pabellones de la escuela estarán pintados de color blanco elastomérica texturizado y en el perímetro de las ventanas y ventanales estarán resaltados con una franja de 16cm color turquesa, estos tonos se escogió debido a que actualmente las escuelas y colegios del gobierno están empleando.

VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL

Todas las áreas de la escuela como administrativa, pedagógica y de servicio cuentan con ventilación e iluminación natural por medio de los boquetes que se encuentran en las paredes.

FACHADA

Está compuesta de paredes perimetrales de bloque de 20cm de espesor por seguridad y tubos redondos de acero inoxidable de 2 pulgadas, es decir la fachada es semi-abierta para aprovechar el viento que colisiona en la fachada principal, por medio de los tubos de acero, el viento puede ingresar fácilmente a las aulas y mantener un ambiente fresco.

El color predominante es el blanco elastomérica con textura y tendrá el símbolo de la biodiversidad en todo el ingreso desde el piso hasta la terminación de la pared, en las otras paredes tendremos curvas en alto relieve con los colores del símbolo de la biodiversidad.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



61

FACTORES AMBIENTALES

La escuela no tiene afectaciones ambientales relacionadas con polvo en el aire, ni se encuentra en zona inundable en vista que el sector posee drenaje público de aguas lluvias y por no existir fuentes contaminantes en su alrededor.

AREAS VERDES

Ayudan a regular frecuentemente la temperatura, conservar el suelo y capturar CO₂, ofrece una barrera contra el ruido y la contaminación.

Permanecer cerca de una zona verde produce una satisfacción mental sostenida en el tiempo, ayuda a evitar problemas mentales como depresión, estrés laboral o ansiedad.

Los niños que juegan en áreas verdes tienen menos posibilidades de tener déficit atencional o ser Hiperactivos, y que el estar cerca de árboles y plantas es una gran ayuda en el tratamiento de los niños que tienen estos problemas (Daniela Assael, 2014)

En la escuela se utilizarán 9 especies, desde árboles hasta cubresuelos, colores como amarillos, rojos y verdes hacen un excelente contraste y estos son los colores idóneos para niños debido a que anteriormente se describió la sensación e influencia de cada color.

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



62

Tabla 10: Cuadro de acabados del área administrativa

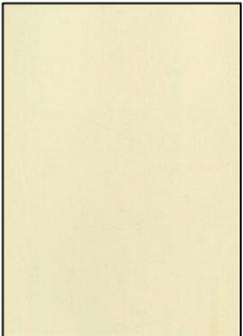
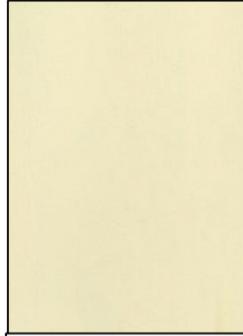
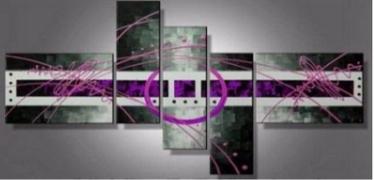
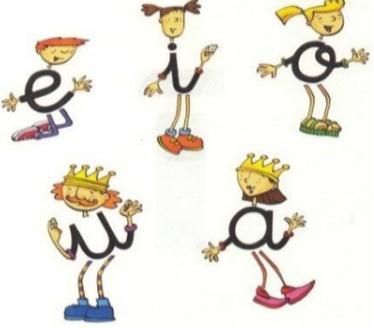
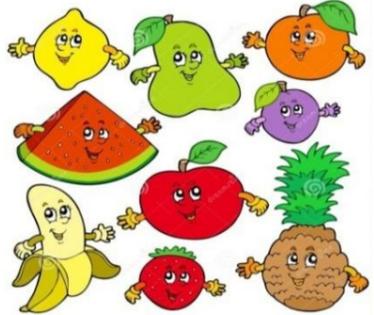
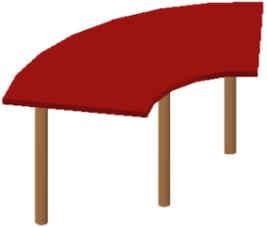
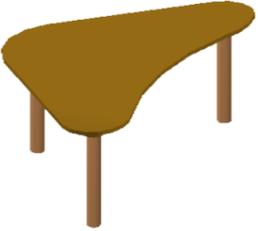
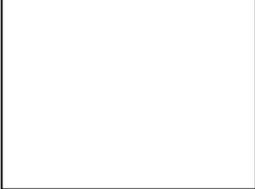
AREA	MOBILIARIO	IMAGEN	LUMINARIAS	TUMBADO	PAREDES	PISO	COMPLEMENTOS	EQUIPOS
Administrativa								
Dirección	Escritorio en " L" color haya		Lámpara tipo leed empotrada 	Gypsum tipo losa color blanco	Blanco hueso y blanco puro 	Porcelanato formato rectangular 0,50 x 0,20 color gris claro antideslizante mate 	Cuadro 1,20 x 0,80 	Split de 12,000btu 
	Silla acolchonada color azul							
	Silla acolchonada de espera de 3 cuerpos color azul							
	Archivador color haya							
Secretaria y sala de espera	Escritorio color haya		Lámpara tipo leed empotrada 	Gypsum tipo losa color blanco	Blanco hueso y blanco puro 	Porcelanato formato rectangular 0,50 x 0,20 color gris claro antideslizante mate 	Cuadro 1,40 x 0,80 	Split de 12,000btu 
	Silla acolchonada con ruedas color azul							
	Archivador color haya							
	Silla acolchonada color azul							
	Silla acolchonada de espera de 2 cuerpos color azul							

Tabla 11: Cuadro de acabados de áreas pedagógicas 1

AREA	MOBILIARIO	IMAGEN	LUMINARIAS	TUMBADO	PAREDES	PISO	COMPLEMENTOS	EQUIPOS		
Pedagógica										
Sala de Profesores	Mesa de reuniones color haya		Lámpara tipo leed empotrada en tumbado	Gypsum color blanco, con diseño	Color Capri Grotto de condor y blanco puro	Porcelanato formato rectangular 0,50 x 0,20 color gris claro antideslizante mate	Cuadro de 2,00 x 1,00	Split de 36,000btu		
	Armarios de colores azul y turquesa				 					
Aulas iniciales 1 y 2	Escritorio con superficie de color azul y base beige		Lámpara fluorescente	Gypsum tipo losa, color blanco	Cuadros de colores pintura satinada	Piso flotante color roble natural	Gigantografias	 Extractor lineal		
	Silla acolchonada color azul									
	Silla de madera color haya									
	Mesa de trabajo superficie de colores y estructura color negro									
	Armario de colores									
					Blanco puro satinado					

Fuente: Armas (2014)

Tabla 12: Cuadro de acabados de áreas pedagógicas 2

AREA	MOBILIARIO	IMAGEN	LUMINARIAS	TUMBADO	PAREDES	PISO	COMPLEMENTOS	EQUIPOS
Baños iniciales 1 y 2	Inodoro color blanco		Ojo de buey tipo leed 	Gypsum tipo losa, color blanco	Cerámica turquesa 	Cerámica blanca 	Espejo 	Ventilación natural
	Lavamanos color blanco y detalles de colores				Cerámica blanca 			
Aulas de 1ero, 2do y 3ero de básico	Escritorio con superficie de color azul y base beige		Lámpara fluorescente 	Gypsum tipo losa, color blanco	Vibrant red de condor satinado 	Piso de goma color alaska 	Pizarra acrílica 	Ventilador de tumbado 
	Silla acolchonada color azul				Golden Glimmer de condor satinado 			
	Mesa de trabajo con superficie de colores y estructura color negro				Blanco puro 			
	Silla de madera color haya							

Fuente: Armas (2014)

Tabla 13: Cuadro de acabados de áreas pedagógicas 3

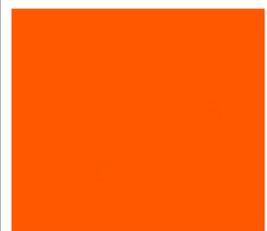
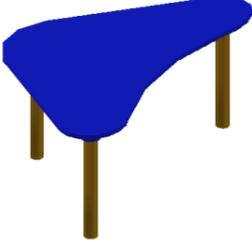
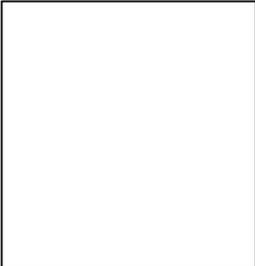
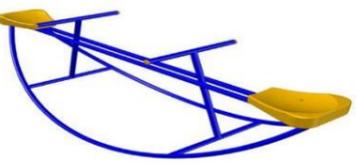
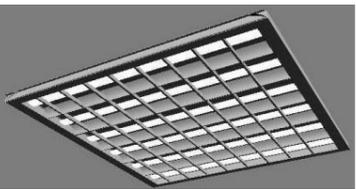
AREA	MOBILIARIO	IMAGEN	LUMINARIAS	TUMBADO	PAREDES	PISO	COMPLEMENTOS	EQUIPOS
Aulas de 4to, 5to, 6to y 7mo de básico	Escritorio con superficie de color azul y base beige		Lámpara fluorescente 	Gypsum tipo losa, color blanco	Blanco puro 	Piso de goma color alaska  Piso de goma color siberia 	Pizarra acrílica 	Ventilador de tumbado 
	Silla acolchonada color azul				Baby carrot satinado de condor 			
	Mesa de trabajo con superficie de colores y estructura color amarillo				Golden Glimmer satinado de condor 			
	Silla con superficie color azul y estructura color amarillo							
Laboratorios de inglés y computación	Escritorio con superficie de color azul y base beige		Lámpara led empotrada en tumbado 	Gypsum tipo losa, color blanco	Color Capri Grotto de condor y blanco puro 	Piso de goma color alaska  Piso de goma color siberia 	Pizarra acrílica 	Split de 60,000btu 
	Silla acolchonada color azul				Arena satinado 			
	Sillas con ruedas de 3 colores verdes, rosada y azul				Blanco puro 			
	Mesa para computadoras superficie color haya y estructura color negro							

Tabla 14: Cuadro de acabados de áreas pedagógicas 4

AREA	MOBILIARIO	IMAGEN	LUMINARIAS	TUMBADO	PAREDES	PISO	COMPLEMENTOS	EQUIPOS
Biblioteca	Silla acolchonada color azul		Lámpara leed empotrada en tumbado	Gypsum color blanco, con diseño	Blanco puro satinado	Porcelanato formato rectangular 0,50 x 0,20 color gris claro antideslizante mate	Gigantografía 4,00 x 2,00	Split de 48,000btu
	Mesas de lectura con superficie de color haya y estructura color negro							
	Mesa para computadoras superficie color haya y estructura color negro							
	Sillas con ruedas de 3 colores verdes, rosada y azul							
	Mueble para libros							
	Mueble para libros y para lectura							

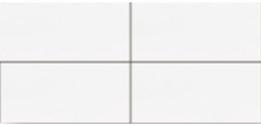
Fuente: Armas (2014)

Tabla 15: Cuadro de acabados de áreas recreativas y servicios

AREA	MOBILIARIO	IMAGEN	LUMINARIAS	TUMBADO	PAREDES	PISO	COMPLEMENTOS	EQUIPOS
Recreación								
Area de juegos infantiles	Resbaladera		Lámpara en pared tipo leed 	No hay tumbado porque es un área al aire libre	Pared llena de la planta trepadora hiedra 	Placas de hormigon con filos de cespced  Césped natural 	Dibujos en pared 	Ventilación natural
	Sube y baja							
	Columpio							
Servicio								
Bodega	Repisas metálicas		Lámpara fluorescente 	Gypsum tipo losa, color blanco	Cream whip satinado de condor 	Cerámica antideslizante mate color beige 	No hay complementos	Ventilación natural
Baños de niñas	Inodoro color lila oscuro		Ojo de buey tipo leed 	Gypsum tipo losa, color blanco	Cerámica blanca  Cerámica rayada 	Cerámica blanca 	Espejo 	Ventilación natural
	Lavamanos color lila claro							

Fuente: Armas (2014)

Tabla 16: Cuadro de acabados de áreas de servicios

AREA	MOBILIARIO	IMAGEN	LUMINARIAS	TUMBADO	PAREDES	PISO	COMPLEMENTOS	EQUIPOS
Baños de niños	Inodoro color verde claro		Ojo de buey tipo leed 	Gypsum tipo losa, color blanco	Cerámica blanca 	Cerámica blanca 	Espejo 	Ventilación natural
	Lavamanos color verde claro				Cerámica rayada 			
Baño de profesores	Inodoro color blanco		Ojo de buey tipo leed 	Gypsum tipo losa, color blanco	Cerámica blanca 	Cerámica blanca 	Espejo 	Ventilación natural
	Lavamanos color blanco				Cenefa perimetral 			

Fuente: Armas (2014)

Tabla 17: Cuadro de especies vegetales

Nombre común	Nombre científico	Altura	Características	Imagen
Árbol cebra	Erythrina indica picta	2,00 - 2,50	Altura: desde el cuello de raíz hasta la yema terminal. Diámetro de fuste: 0,08m. Aclimatada. En excelente estado anatómico y fisiológico	
Camarón amarillo	Pachystachys lutea	0,35	Aclimatada en su envase. En excelente estado anatómico y fisiológico. Sustrato: tierra de sembrado (materia orgánica vegetal descompuesta). Pan de tierra proporcional a su altura.	
Césped maní	Aroquis pintoy	0,10	Mínimo de 4 a 6 brotes. Aclimatada en su envase. En excelente estado anatómico y fisiológico. Sustrato: tierra de sembrado (materia orgánica vegetal descompuesta).	
Césped san agustin	Stenotaphrum secundatum	Estolones y yemas. En excelente estado anatómico y fisiológico	
Croto monalisa	Codiaeum variegatum	0,60 - 0,80	Macollamiento: de 3 a 4 brotes desarrollados. Aclimatada en su envase. En excelente estado anatómico y fisiológico. Sustrato: tierra de sembrado (materia orgánica vegetal descompuesta). Pan de tierra proporcional a su altura.	
Hiedra	Ficus repens	Clima cálidos, sin heladas. En regiones húmedas o lluviosas necesita invernadero. Puede servir de planta de interior	
Plumero - llamarada	cordiline terminales	1,00	Mínimo de 2 a 3 brotes desarrollados. Aclimatada en su envase. En excelente estado anatómico y fisiológico. Sustrato: tierra de sembrado (materia orgánica vegetal descompuesta). Pan de tierra proporcional a su altura.	
Palma peluda	Washingtonia filifera	3,00	Grosor: del estípote proporcional a la altura. Mínimo 4 hojas sanas. Aclimatada. En excelente estado anatómico y fisiológico.	
Papiro	Cyperus papyrus	1,20 - 1,50	Mínimo de 6 brotes desarrollados. Aclimatada en su envase. En excelente estado anatómico y fisiológico. Sustrato: tierra de sembrado (materia orgánica vegetal descompuesta). Pan de tierra proporcional a su altura.	

17. RENDERS

PROPUESTAS DE DISEÑO INTERIOR DE AULAS INICIALES



Figura 84: Mobiliario y piso
Fuente: Armas 2014



Figura 85: Integración del interior y exterior por medio de ventanales grandes
Fuente: Armas 2014

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



PROPUESTA DE DISEÑO INTERIOR DE AULAS DE 1ERO A 7MO GRADO



Figura 86: Mobiliario de 1ero a 7mo grado de básica
Fuente: Armas 2014



Figura 87: Mobiliario agrupado
Fuente: Armas 2014

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



72

PROPUESTA DE DISEÑO EXTERIOR DE PATIO DE INICIALES



Figura 88: Juegos infantiles
Fuente: Armas 2014



Figura 89: Patio de recreación de iniciales
Fuente: Armas 2014

PROPUESTA DE BIBLIOTECA



Figura 90: Biblioteca con su mobiliario
Fuente: Armas 2014



Figura 91: Biblioteca equipada
Fuente: Armas 2014

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



PROPUESTAS



Figura 92: Ventanas con su protección contra golpes fuertes
Fuente: Armas 2014



Figura 93: Sala de profesores
Fuente: Armas 2014

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



75

PROPUESTA DE FACHADA PRINCIPAL DE LA ESCUELA



Figura 94: Perspectiva tomada desde la calle 28
Fuente: Armas 2014



Figura 95: Perspectiva tomada desde la calle "D"
Fuente: Armas 2014

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

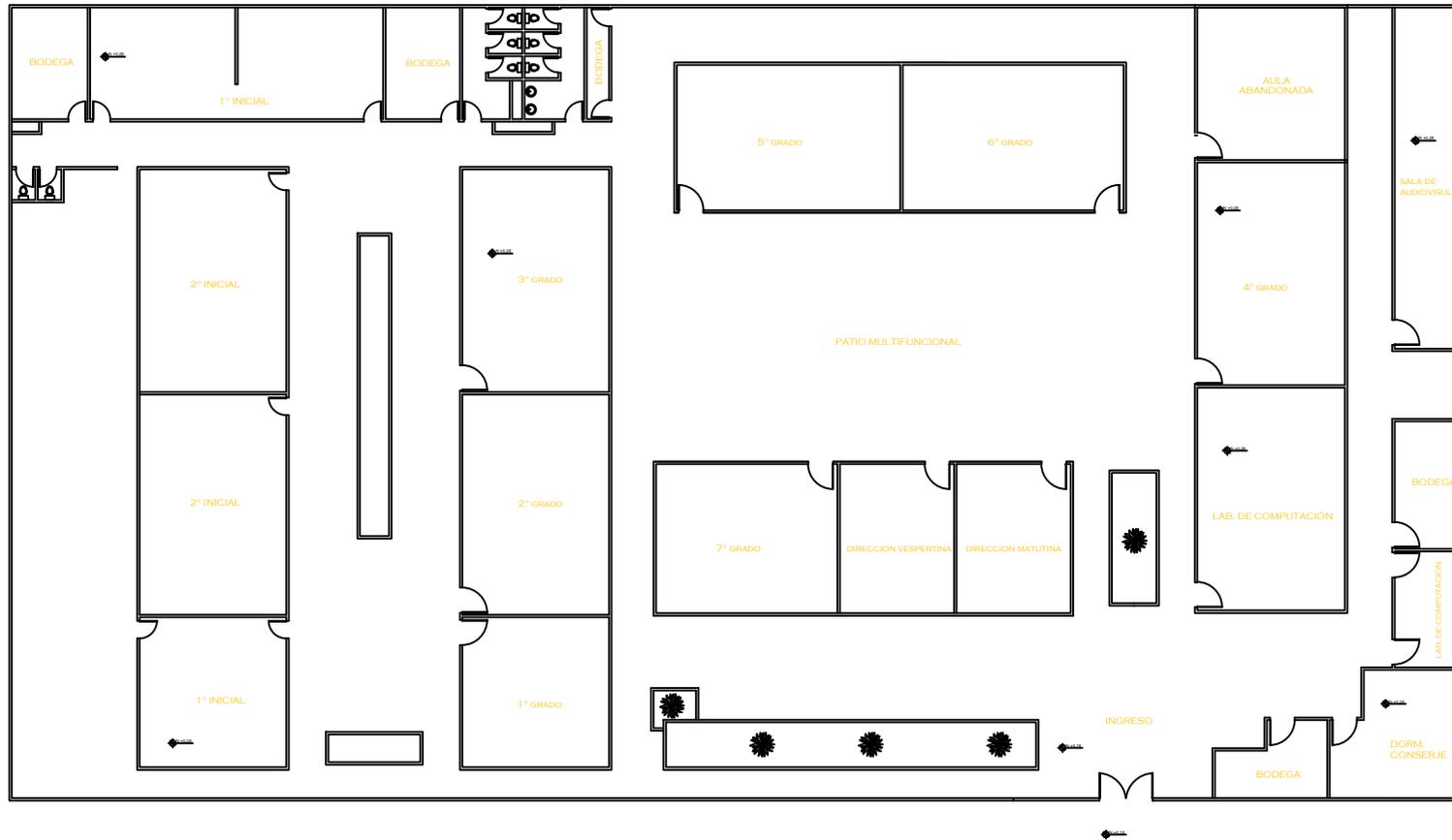
AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC





UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL



PLANTA ARQUITECTÓNICA ACTUAL
Esc: 1_100

PROYECTO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSE DE LA CUAPRA		FECHA: 1 / 09 / 2014	
UBICACION: GUAYAS - GUAYAQUIL		ESCALA: 1_100	
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EXISTENTE			
RESISTA: STEPHANIE ARMAS RAMOS			

TRABAJO DE
TITULACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO
DE LICENCIADA EN
DISEÑO DE
INTERIORES



UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL

PROYECTO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
JOSÉ DE LA CUADRA

LUBRICACIÓN: GUAYAS - GUAYAQUIL

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA PROPUESTA

FECHA: 11/09/2014

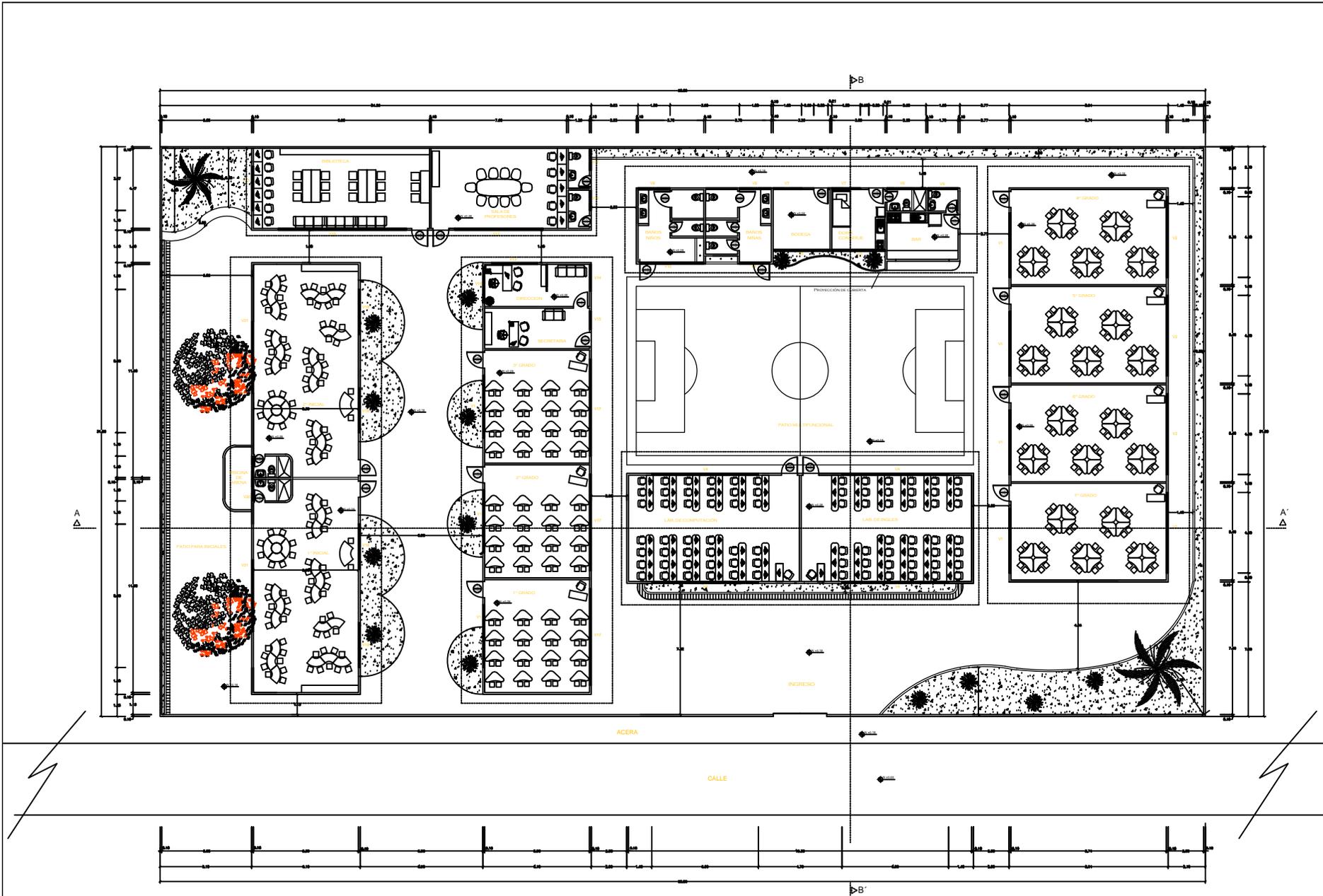
RESISTA: STEPHANIE ARMAS RAMOS

ESCALA: 1_100

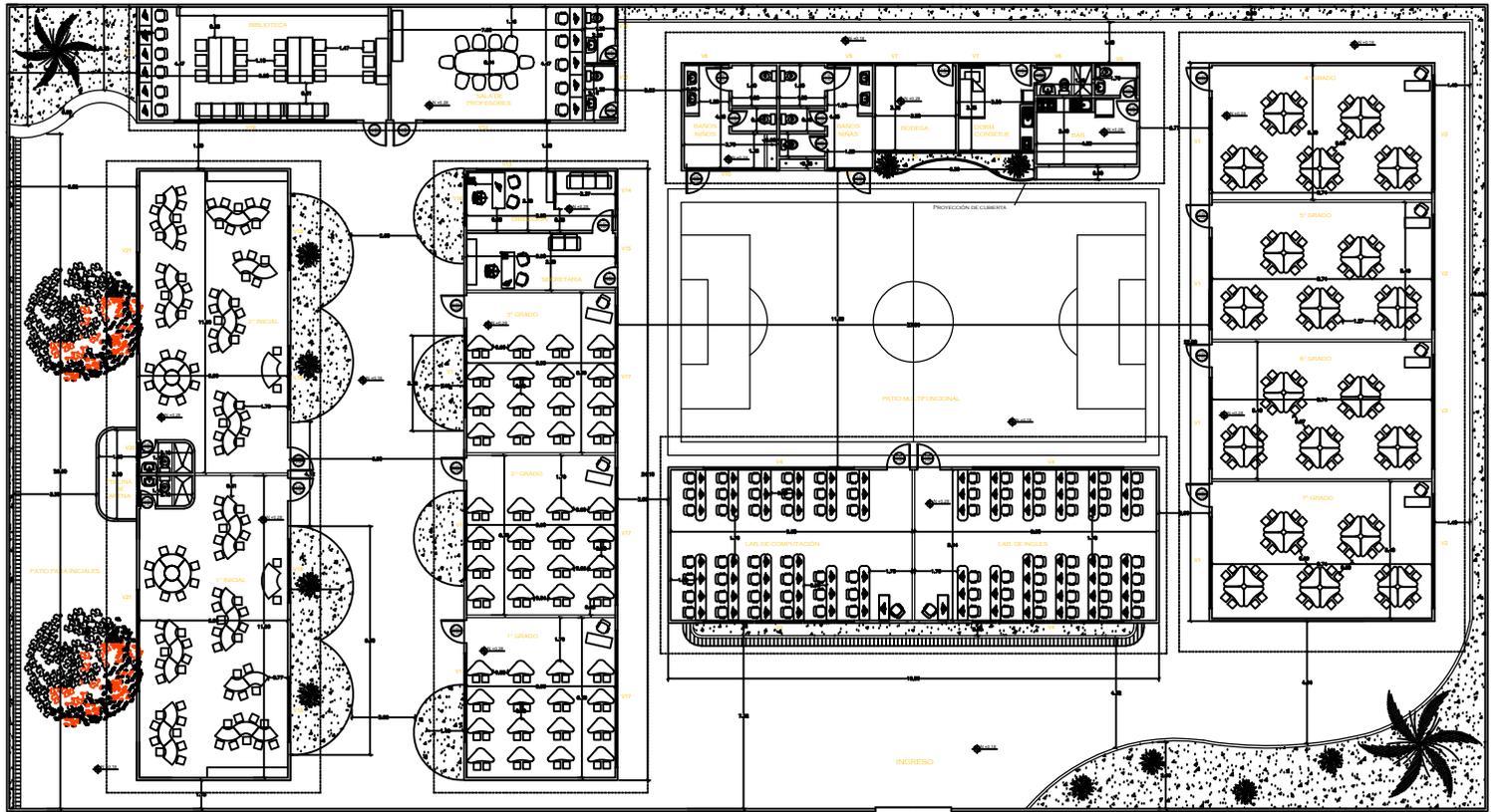
TRABAJO DE
TITULACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO
DE LICENCIADA EN
DISEÑO DE
INTERIORES

Página:

78



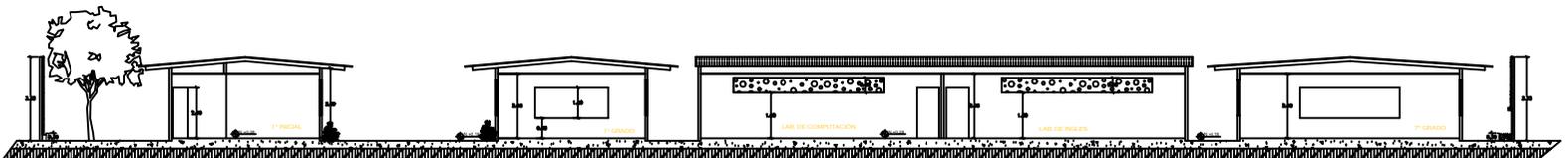
PLANTA ARQUITECTÓNICA PROPUESTA
Esc: 1_100



MEDIDAS DE VENTANAS Y VENTANALES

V1: 3,80 x 1,40 / 0,90	V10: 3,80 x 0,40 / 2,05
V2: 4,50 x 1,40 / 0,90	V11: 1,20 x 0,90 / 1,80
V3: 6,00 x 1,40 / 0,90	V12: 6,00 x 1,40 / 0,90
V4: 6,00 x 0,90 / 1,80	V13: 2,00 x 1,40 / 0,90
V5: 3,00 x 0,90 / 1,80	V14: 1,50 x 1,40 / 0,90
V6: 2,20 x 0,90 / 1,80	V15: 1,00 x 1,40 / 0,90
V7: 1,80 x 0,90 / 1,80	V16: 2,00 x 1,40 / 0,90
V8: 1,80 x 0,90 / 1,80	V17: 5,50 x 1,40 / 0,90
V9: 1,70 x 0,40 / 2,05	V18: 2,00 x 1,40 / 0,90
	V19: 7,20 x 1,40 / 0,90
	V20: 2,50 x 0,90 / 1,80
	V21: 4,00 x 2,10

DIMENSIONAMIENTO INTERIOR
Esc: 1_100



CORTE AA' PROPUESTA
Esc: 1_100



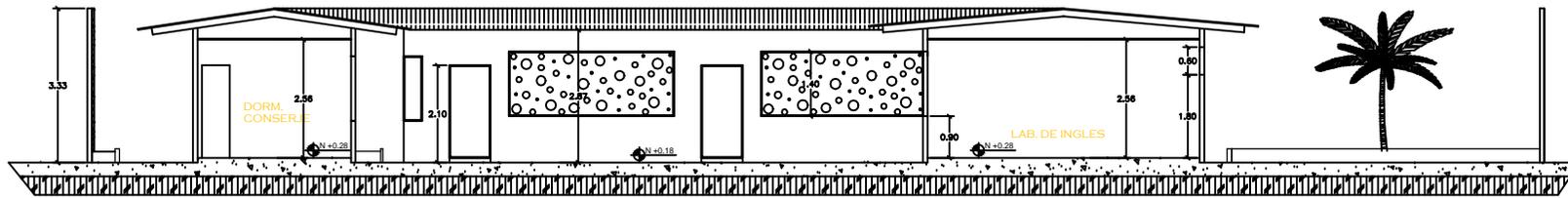
FACHADA PRINCIPAL PROPUESTA
Esc: 1_100

PROYECTO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUARRA	UBICACIÓN: GUAYAS - GUAYAQUIL	FECHA: 11 / 09 / 2014
CONTENIDO: DIMENSIONAMIENTO INTERIOR Y FACHADA		ESCALA: 1_100
TESTISTA: STEPHANIE ARMAS RAMÍOS		

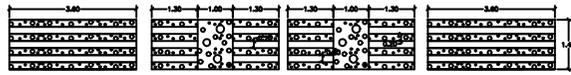
TRABAJO DE
TITULACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO
DE LICENCIADA EN
DISEÑO DE
INTERIORES



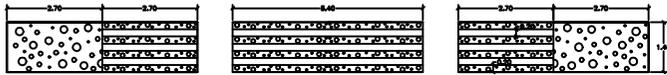
UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE QUILICURA



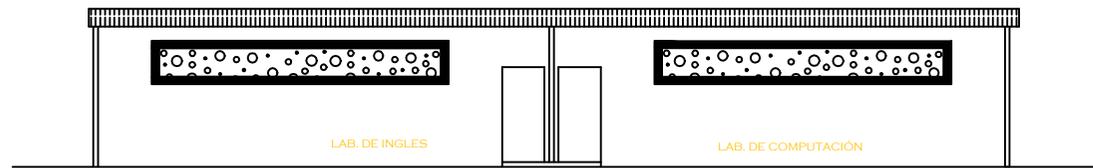
CORTE BB' PROPUESTA
Esc: 1_75



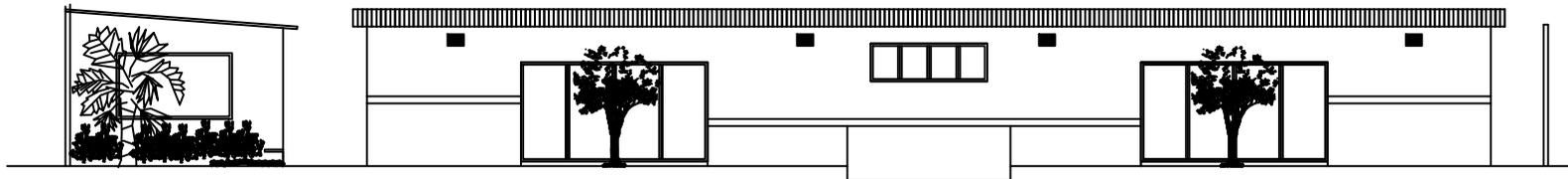
DISEÑO DE REJAS DE 4TO A 7MO GRADO
Esc: 1_100



DISEÑO DE REJAS DE 1ERO A 3ER GRADO
Esc: 1_100



ALZADO EXTERIOR DE LOS
LABORATORIOS_PROPUESTA
Esc: 1_75



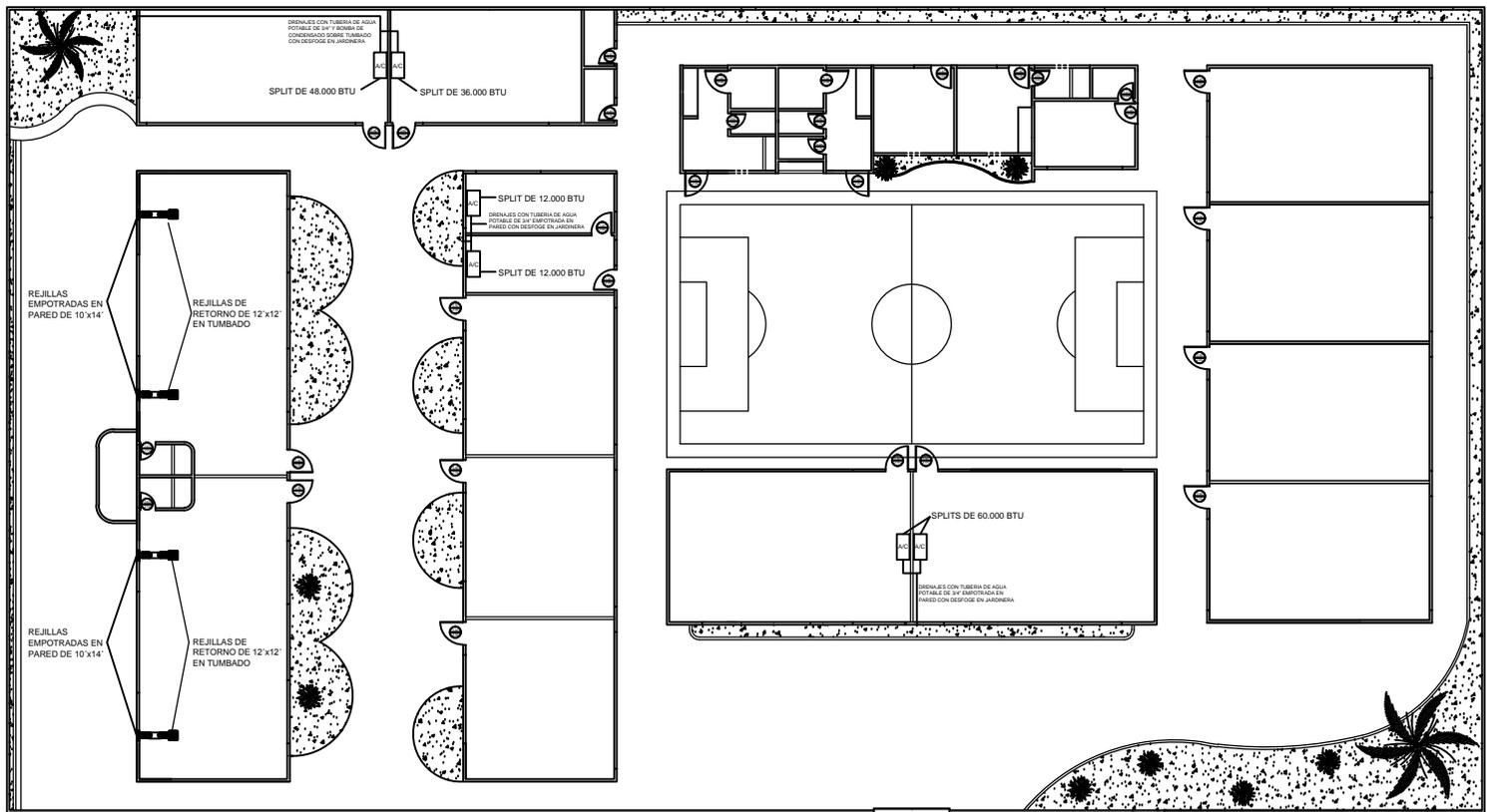
ALZADO EXTERIOR DE LAS
AULAS INICIALES_PROPUESTA
Esc: 1_75

PROYECTO: REEDIFICACION DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE LA CIUDADA	LIBRACION:	QUILICURA - QUILICURA	FECHA: 11/09/2014	ESCALA:	INDICADAS
	CONTENIDO:	CORTES Y ALZADOS			
	TESESIA:	STEPHANIE ARNAS RAMOS			

TRABAJO DE
TITULACION PREVIO
A LA OBTENCION DEL
TITULO
DE LICENCIADA EN
DISEÑO DE
INTERIORES



UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL



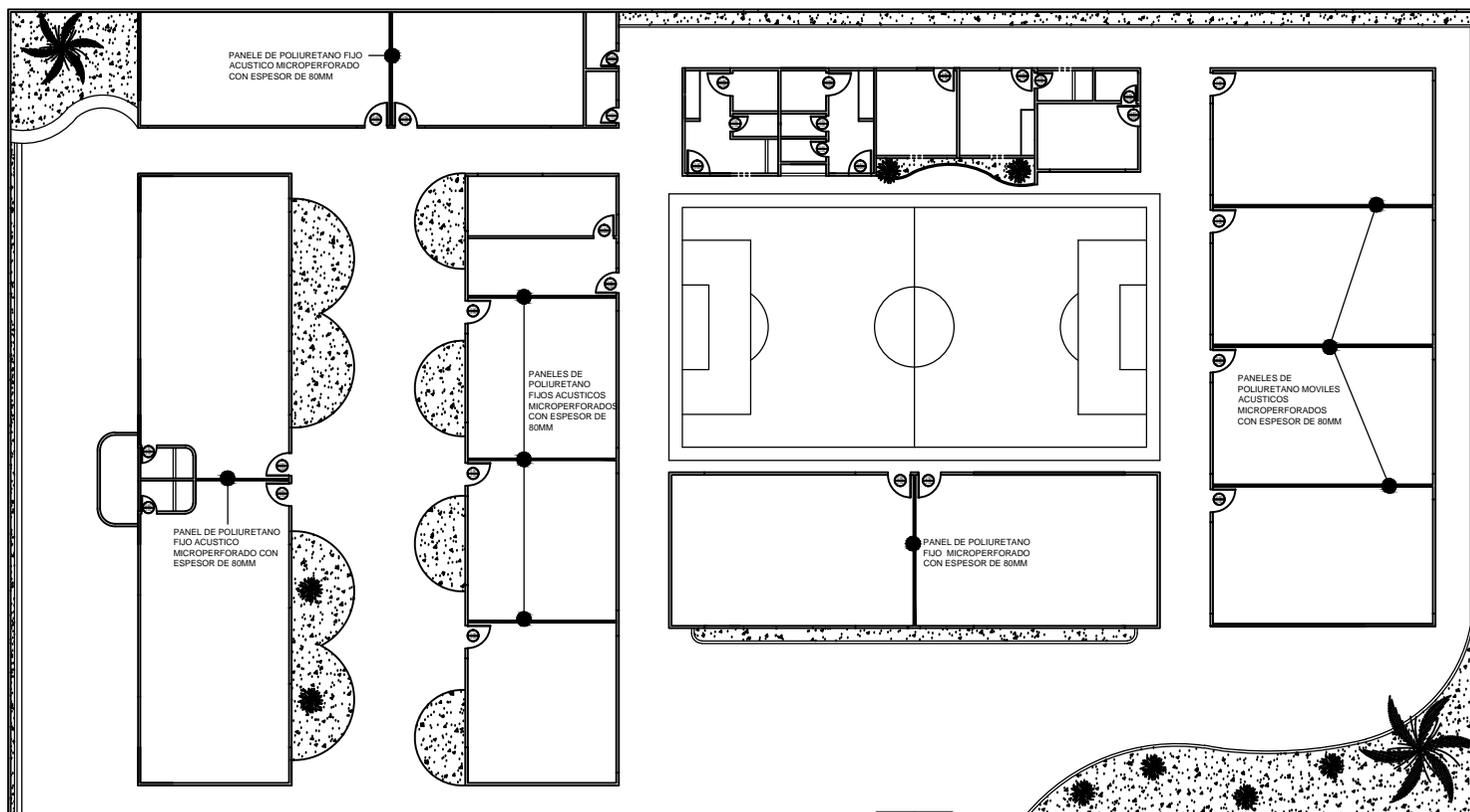
DISEÑO DE VENTILACIÓN Y
AIRES ACONDICIONADOS
Esc: 1_200

PROYECTO:	REPENSAMIENTO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA	FECHA:	1 / 09 / 2014
UBICACIÓN:	GUAYAS - GUAYAQUIL	TECNOLOGÍA:	L_200
CONTENIDO:	AIRES ACONDICIONADOS Y VENTILACIÓN	PROFESOR:	STEPHANIE ARMAS RAMOS
TECNOLOGÍA:			

TRABAJO DE
TITULACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO
DE LICENCIADA EN
DISEÑO DE
INTERIORES



UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL



DISEÑO DE ACÚSTICA
Esc: 1_200

PROYECTO: REDEFINICIÓN DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
JOSÉ DE LA CUADRA

UBICACION: GUAYAS - GUAYAQUIL

FECHA: 11/09/2014

CONTENIDO: DISEÑO DE PANELES ACÚSTICOS

DESIGNA: STEPHANIE ARMAS RAMOS
ESCALA: 1_200

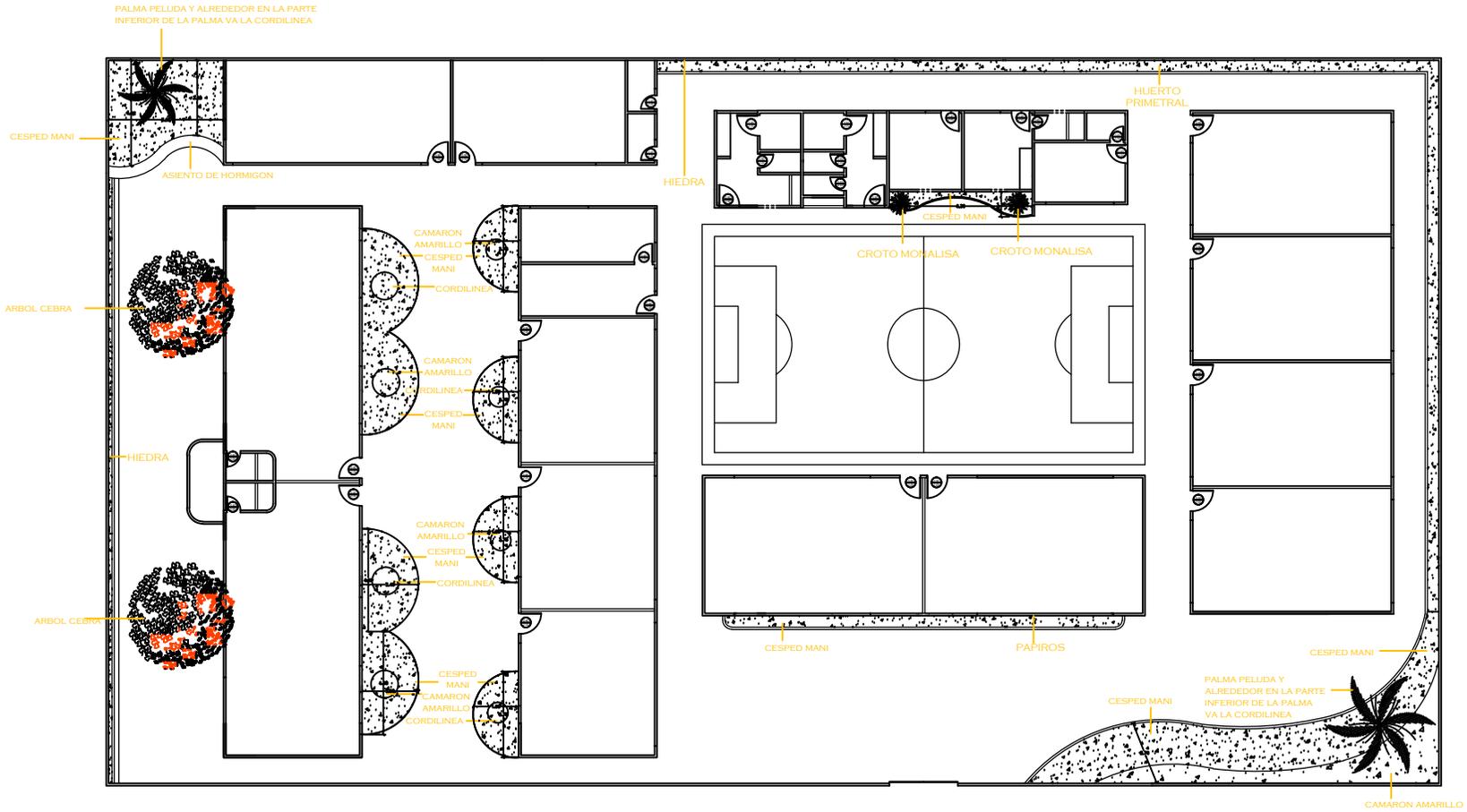
TRABAJO DE
TITULACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO
DE LICENCIADA EN
DISEÑO DE
INTERIORES

Página:

82



UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL



DISEÑO DE AREAS VERDES
Esc: 1_200

PROYECTO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
JOSÉ DE LA CUADRA

FECHA: 1/09/2014

ESCALA: 1_200

UBICACION: GUAYAS - GUAYAQUIL

CONTENIDO: DISEÑO DE JARDINES

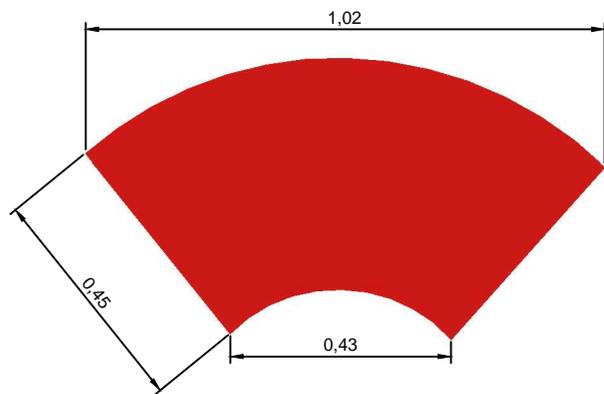
DESISTA: STEPHANIE ARMAS RAMOS

TRABAJO DE
TITULACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO
DE LICENCIADA EN
DISEÑO DE
INTERIORES

Página:

83

MESA DE TRABAJO DE INICIALES



PLANTA
Esc: 1_10

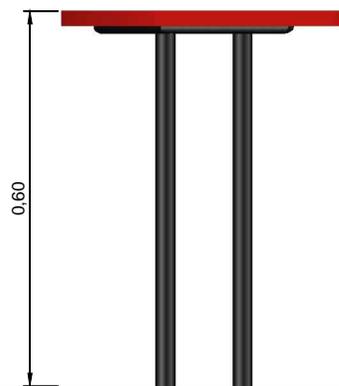
TUBO METÁLICO DE 1" PINTADO CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE



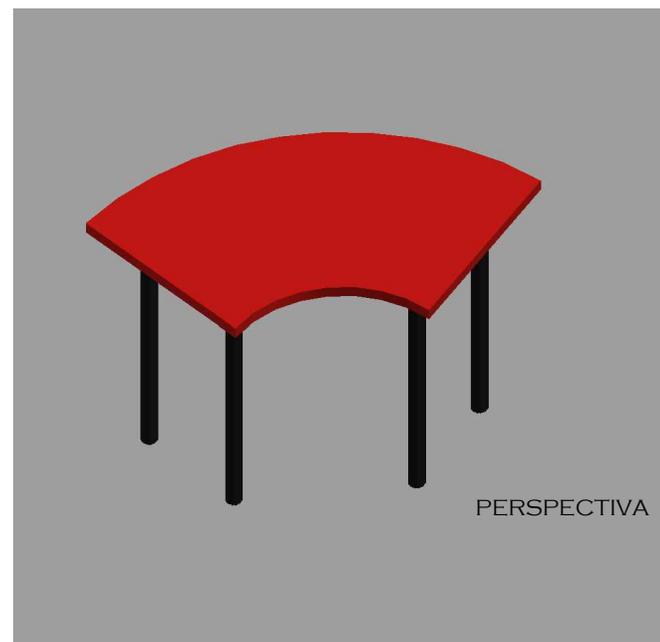
DESPIECE



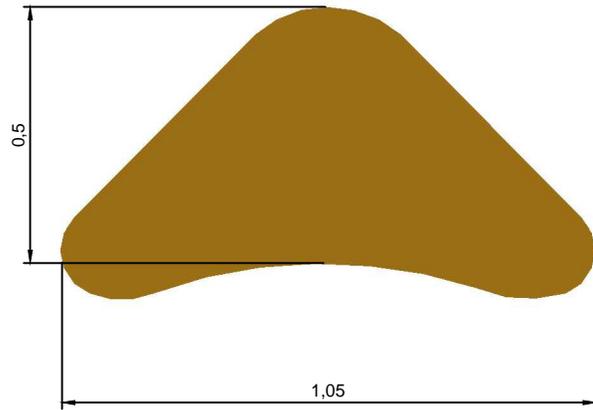
ALZADO FRONTAL
Esc: 1_10



ALZADO LATERAL
Esc: 1_10



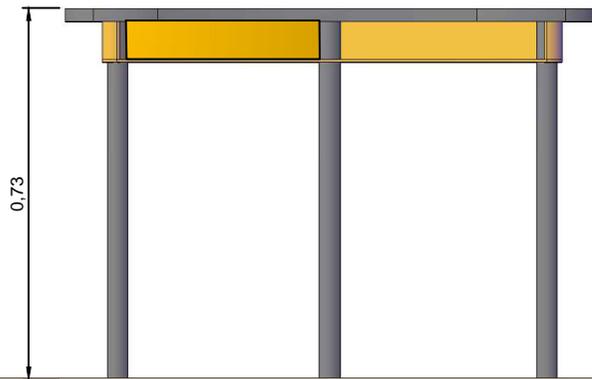
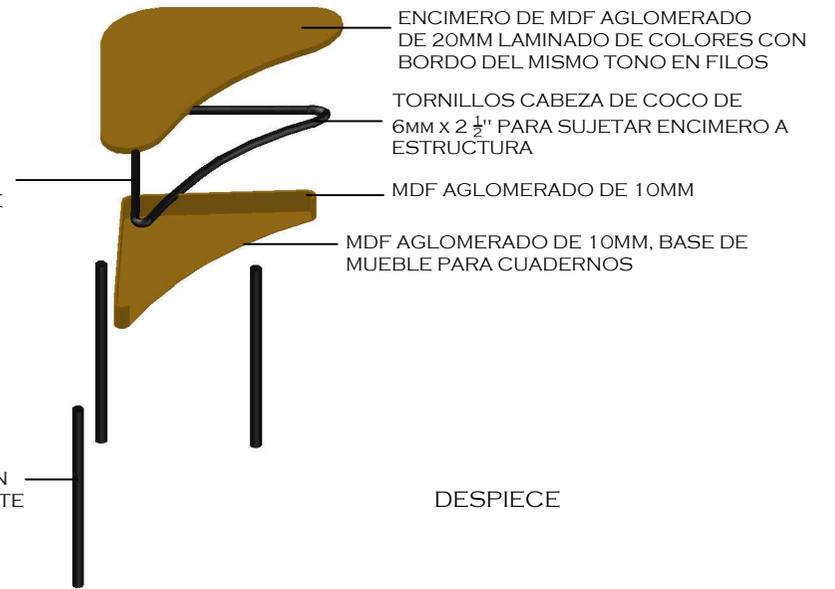
MESA DE TRABAJO DE 1ERO A 7MO GRADO



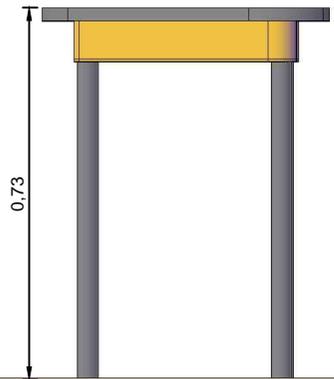
PLANTA
Esc: 1_10

TUBO METÁLICO DE 1" PINTADO CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE

TUBO METÁLICO DE 1" PINTADO CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE



ALZADO FRONTAL
Esc: 1_10



ALZADO LATERAL
Esc: 1_10

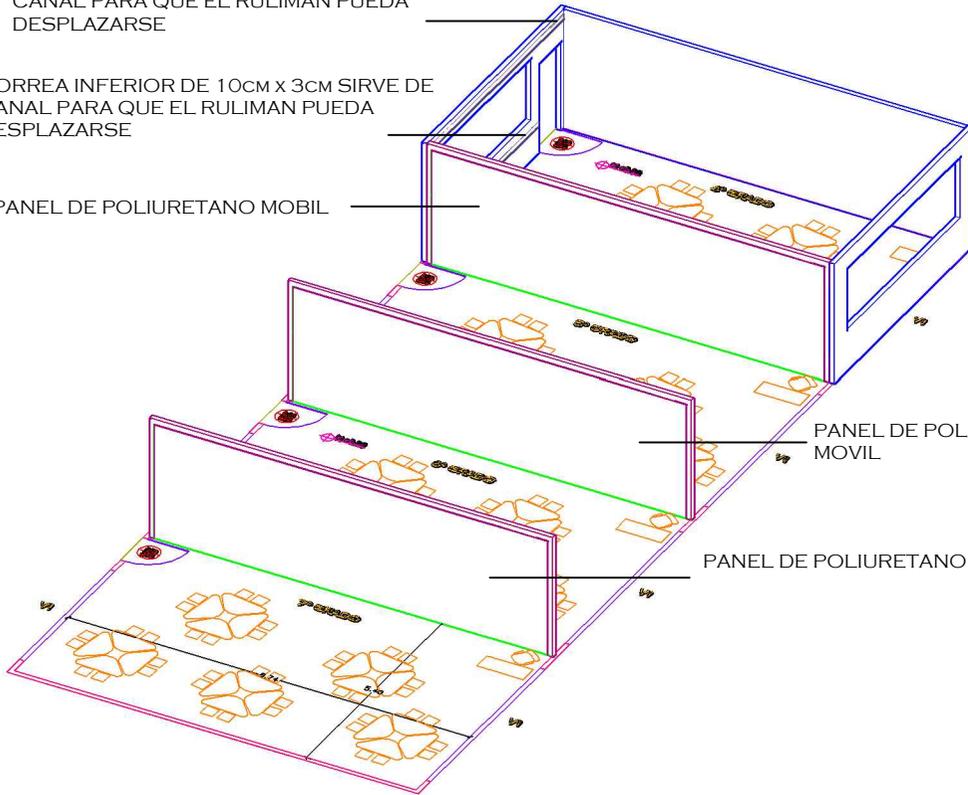


DETALLE CONSTRUCTIVO DEL PANEL ACÚSTICO

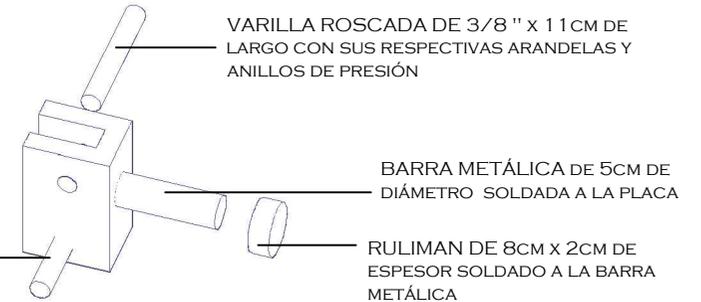
CORREA SUPERIOR DE 10cm x 3cm SIRVE DE CANAL PARA QUE EL RULIMAN PUEDA DESPLAZARSE

CORREA INFERIOR DE 10cm x 3cm SIRVE DE CANAL PARA QUE EL RULIMAN PUEDA DESPLAZARSE

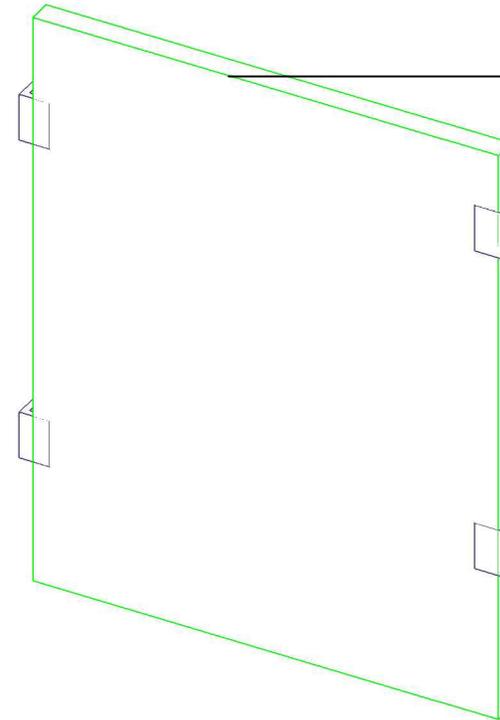
PANEL DE POLIURETANO MOBIL



VARILLA ROSCADA TRASPASA EL PANEL COMPLETAMENTE



PANEL DE POLIURETANO



18. BIBLIOGRAFIA

www.rosanbosch.com , Rosan Bosch (2014)

www.estiloambientacion.com.ar/estilosminimalismo.htm, Castellanos (2010)

unesdoc.unesco.org , Normas y especificaciones para proyectos

www.mariaisabelfuentes.com/html/institucional.html

aprendeonline.udea.edu.co

www.coronel.cl

<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001231/123168s.pdf>

http://www.minedu.gob.pe/oinfo/xtras/NormaTecnica_PrimaryySecundaria_ago2006.pdf

<http://www.estiloambientacion.com.ar/estilosminimalismo.htm>

<http://www.interioresminimalistas.com/>

<http://www.abc.es/familia-educacion/20140130/abci-vittra-escuela-suecia-2013111111102.html>

<http://community.prometheanplanet.com/espanol/b/weblog/archive/2013/02/04/el-espacio-de-nuestras-aulas-influye-en-el-aprendizaje.aspx#.U5ruA5R5Oyq>

<http://www.yorokobu.es/un-colegio-que-no-parece-un-colegio/>

<http://www.papasehijos.com/2013/01/20/estudio-muestra-como-afecta-el-diseno-del-aula-aprendizaje-estudiantil/>

http://www.new-learn.info/packages/euleb/es/p20/index_s2.html

<http://www.empresaeiciente.com/es/catalogo-de-tecnologias/sistemas-de-ventilacion#ancla>

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1449022&page=13>

<http://www.mtas.es/insht> , INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ergonomía y psicología del trabajo. Madrid, 2006.

Madriz Quirós, C.; Ramírez Coretti, A.; and Serrano Montero, R. 2003. Estudio Antropométrico piloto de la población escolar costarricense. Informe Final. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago.

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/elobservatorio/2013/01/29/la-escuela-publica-libre-vittra-suecia/>

TÍTULO: REDISEÑO DE LOS AMBIENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ DE LA CUADRA

AUTOR:
ARMAS RAMOS STEPHANIE CRISTINA

TUTOR:
ARQ. BRICK REYES P, MSC



86