

**ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS,
AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y
PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS
DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA – UBICADAS EN LOS
DEPARTAMENTOS DE CHOCHO Y VALLE DEL CAUCA – GRUPO 02
Contrato No. PAF-JU02-G02DC-2015**



**INFORME PROYECTO ARQUITECTONICO
INSTITUCION EDUCATIVA
SIXTO MARIA ROJAS
JAMUNDI – VALLE DEL CAUCA**

**BOGOTÁ
2017**

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
1	30/12/16	Primera Redacción

Elaborado por:

Construcciones RUBAU

ARQ DISEÑADOR
Camilo Becerra
G5 PROYECTOS SAS**Revisado por:**

Fecha: febrero 2017

Firma:

Aprobado por:

Director de Interventoría

Fecha:

Firma:

TABLA DE CONTENIDO

1. LISTA DE ANEXOS.....	05
2. LISTA DE FIGURAS.....	06
3. LISTA DE TABLAS.....	07
4. INTRODUCCION.....	08
5. DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO.....	08
6. METODOLOGIA DE DISEÑO.....	08
7. PROTOCOLOS DE PROCEDIMIENTOS.....	09
8. DESCRIPCION Y ANALISIS DE CONDICIONES EXISTENTES.....	09
8.1 AFECTACIONES ALTURAS Y COLINDANCIAS.....	09
8.2 RESTRICCIONES DE USO.....	09
8.3 PREEXISTENCIAS.....	10
8.4 ANALISIS.....	10
9. CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO	10
10. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	11
10.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	11

10.2 ANALISIS Y MEMORIAS DE CALCULOS.....	12
10.3 FICHAS DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.....	13
10.4 ESQUEMAS.....	14
10.5 JUSTIFICACION DE LAS SOLUCIONES.....	15
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	16

1. LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – PLANOS ARQUITECTONICOS

ANEXO B – PLANOS DE PAISAJISMO

ANEXO C – PLANOS DE SEÑALIZACION

ANEXO D – RECOMENDACIONES BIOCLIMATICAS

ANEXO E – IMÁGENES TRIDIMENSIONALES

2. LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Diagrama de Funcionamiento Piso 1	14
FIGURA 2 – Diagrama de Funcionamiento Piso 2	14

3. LISTA DE TABLAS

TABLA 1 – Tamaños de Lotes y Areas Libres.....	12
TABLA 2 – Analisis de Matricula.....	12
TABLA 3 – Analisis de Preexistencias.....	13
TABLA 4 – Ficha de Cumplimiento Normativo.....	13

4. INTRODUCCION

La Institucion educativa Sixto Maria Rojas se encuentra en un predio rural en el corregimiento de Quinamayo, municipio de Jamundi Valle del Cauca. Con un areas aproximada de 2480 m2 cuenta con varias construcciones preexistentes; pertenecientes al colegio son un edificio de aulas y baños de 2 pisos de altura, una cancha deportiva cubierta, un edificio administrativo y dos talleres en muy mal estado. De estas construcciones se van a conservar el edificio de aulas y la cancha cubierta. Tambien tiene parte de su lote ocupado por usos ajenos al colegio como son un Centro de Salud y un salon social que se usa como Escuela de Boxeo que se conservaran por su impacto en la sociedad.

El nuevo programa se ubicara en la zona disponible y se demoleran los talleres en las estado y el edificio administrativo. La cubierta de la cancha debera ser desmontada a futuro. El programa final concertado consta de Comedor, Cocina, Biblioteca, Laboratorio de Ciencias, Laboratorio de Tecnologia, Zona Administrativa y Baños Adicionales. Este se desarrollara en dos pisos para dar cumplimiento a los indices de ocupacion y construccion requeridos.

5. DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo realizado consta de dos fases. Primero una fase de trabajo de campo donde se hicieron visitas, diagnosticos de estado de la institucion y socializacion con la comunidad interesada para conocer las necesidades de la misma. La segunda fase del trabajo consiste basicamente en un esfuerzo intelectual en oficina de obtener un diseño arquitectonico enmarcado en un Programa Arquitectonico concertado que satisfaga las necesidades y supla las deficiencias de la Institucion Educativa pero que al mismo tiempo cumpla con la Normativa Vigente Aplicable y esté enmarcada dentro de la Asignacion Presupuestal para el proyecto.

6. METODOLOGIA DE DISEÑO

El presente diseño se realizo mediante un metodo Sistemático, el cual consta de Etapas Analítica, Creativa y de Ejecucion las cuales a su vez se subdividen en:

- Definicion del Problema
- Obtencion de Datos relevantes.
- Analisis y Sintesis de los Datos
- Desarrollo de Prototipos
- Preparar y Ejecutar Estudios
- Preparar Documentos para la Produccion

Construcciones RUBAU

Carrera 11B # 96 – 03 Oficina 504 | Pbx: +57(1) 755925 - 7550979 | Bogotá D.C.- Colombia

7. PROTOCOLOS DE PROCEDIMIENTOS

Con el objeto de llevar a cabo la Metodología de Diseño anteriormente descrita se definió el siguiente protocolo de procedimientos a cumplir para la elaboración de los diseños arquitectónicos.

1. Recopilación Información de estudios Base
2. Elaboración de Diagnóstico de Estado y de Necesidades de la Institución Educativa
3. Obtención de la Matrícula de la Institución Educativa (Simat). Análisis del número de grupos por grado en la IE
4. Verificación Normativa de la capacidad del lote.
5. Cálculo de la Capacidad Instalada del Proyecto
6. Cálculo de las áreas de los espacios de acuerdo a la capacidad inst. y la norma
7. Elaboración del Programa definitivo de espacios y Áreas
8. Elaboración de Esquema Básico, de acuerdo a los lineamientos de las Recomendaciones Mínimas de Construcción del contrato
9. Elaboración de Esquema Básico, de acuerdo a los lineamientos de las Recomendaciones Mínimas de Construcción del contrato
10. Elaboración de Proyecto Definitivo, de acuerdo a los lineamientos de las Recomendaciones Mínimas de Construcción del contrato

8. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE CONDICIONES EXISTENTES

8.1 AFECTACIONES, ALTURAS Y COLINDANCIAS

- Afectaciones: El predio está afectado por la ubicación de dos equipamientos públicos ajenos al uso Educativo como son un Centro Médico y un Salón social usado como Escuela de Boxeo
- Alturas: Según lo concluido en el Análisis del lote con base en la Tabla 1 de la NTC 4595 “Tamaños de Lote y Áreas Libres” el lote cumple para una altura máxima de 2 pisos para una capacidad instalada de 360 alumnos (Ver Numeral 5)
- Colindancias: Por el Norte – con la Calle 2 por el Sur – con predios urbanos, por el Oriente – con la Carrera 2 y por el Occidente – con predios urbanos.

8.2 RESTRICCIONES DE USO

- Tipo de Suelo: Rural
- Categoría: No se encuentra información
- Área de Actividad: No se encuentra información
- Usos Principales: Colegio y otros Institucionales

Construcciones RUBAU

Carrera 11B # 96 – 03 Oficina 504 | Pbx: +57(1) 755925 - 7550979 | Bogotá D.C.- Colombia

8.3 PREEXISTENCIAS

- 12 Aulas
- Area Administrativa a demoler
- Baterias Sanitarias
- Bodega y Talleres
- Cancha deportiva

8.4 ANALISIS

La IE se encuentra en un predio rural, con una gran afectacion por cuanto su lote esta ocupado por varias edificaciones cuyo uso es independiente del colegio y no pueden ser retiradas por su gran importancia para la comunidad expresada en la socializacion. Esto afecta de sobremanera la implantacion de la nueva edificacion teniendo en cuenta que obliga a ubicarla oriente occidente y hace necesario el uso de dispositivos de control solar. La IE a traves de la Entidad Territorial debe realizar demolicion de varias edificaciones en mal estado que se requieren para implantar los nuevos espacios. Tambien debe llevar a cabo el retiro de algunos arboles para dar cabida al proyecto. Se encuentra una infraestructura no tan antigua en buenas condiciones que provee todas las areas de aulas necesarias para atender la matricula, pero no cumple con los estandares de Jornada Unica y con los requerimientos de norma sismo resistente.

9. CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO

- Orientacion Sur-Norte de espacios servidos para agarantizar confort termico y bioclimatico
- Generar ventilacion cruzada en los espacios para evitar el uso de ventilaciones mecanicas en los espacios
- Imagen institutcional
- Materiales de la region, larga duracion y bajo mantenimiento
- Apego a las normativas existentes para calculo de areas
- Optimizacion de circulaciones
- Cubiertas altas y livianas donde se pueda para mitigar el impacto del clima
- Estructura convencional
- Implantacion que permita el crecimiento de la Institucion Educativa a futuro
- Priorizacion de areas en el programa de acuerdo a los estandares de Jornada Unica y al socializacion con la comunidad

10. MEMORIA DESCRIPTIVA

10.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO

- POT – Plan de Ordenamiento Territorial de Cali
- Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial.
- Norma vigente con relación al “Plan de ordenamiento Territorial”
- Legislación ambiental municipal y/o, distrital y Nacional vigente
- Legislación de tránsito vehicular y peatonal vigente
- Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesto según el tipo de obra, por la entidad competente.
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes que aplique de acuerdo con los diseños aprobados vigente, NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares para Colegios (NTC 4595 de 1999, NTC 4596 de 1999, NTC 4683-4641-4732-4733/99).
- Norma Técnica Colombiana NTC 4596 Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares
- RESOLUCION 14881 DE 1.983: Reglamentación para accesibilidad a discapacitados
- NTC 4201 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Equipamientos. Bordillos, pasamanos y agarraderas".
- NTC 4145 “Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos y rurales. Escaleras”.
- Ley 361 07/02/1997 congreso de Colombia integración social de las personas con limitación. Accesibilidad al medio físico y transporte. NTC. 4144, NTC. 4201, NTC. 4142, NTC. 4139, NTC. 4140, NTC. 4141, NTC. 4143, NTC. 4145, NTC. 4349, NTC. 4904, NTC. 4960.
- Ley 1618/13 – Disposiciones para Garantizar el Pleno Ejercicio de los Derechos de las Personas con Discapacidad.

10.2 ANALISIS Y MEMORIAS DE CALCULOS

Inicialmente se empieza por analizar a la luz de la NTC 4595 si el lote cumple con el area minima necesaria para albergar su capacidad instalada en los pisos proyectados. El resultado de este calculo es la siguiente tabla

Tabla 1 – Tamaños de Lote y Areas Libres

ÁREA LOTE	2849,65		TOPOGRAFIA	Área lotes requeridos	Área lote vs Matricula posible
	Máxima capacidad estudiantes/jornada	N° de pisos a construir			
480	3 y 4	4,43	2126,40	CUMPLE	
	2	5,74	2755,20	CUMPLE	
	1	9,68	4646,40	NO CUMPLE	
960	3 y 4	4,15	3984,00	NO CUMPLE	
	2	5,33	5116,80	NO CUMPLE	
	1	8,87	8515,20	NO CUMPLE	
1440	3 y 4	3,67	5284,80	NO CUMPLE	
	2	4,81	6926,40	NO CUMPLE	
	1	8,2	11808,00	NO CUMPLE	

Continua el analisis verificando la cantidad de alumnos que tiene la Institucion matriculados en el SIMAT y su composicion por grupos y por grados para obtener la cantidad de espacios pedagogicos que requiere la institucion

Tabla 2 – Analisis de Matricula

SECTOR	GRADOS	N° ESTUDIANTES	JORNADA	AULAS ACTUALES	# AULAS PARA JORNADA U.	CAPACIDAD INSTALADA
PRE-ESCOLAR	Transición	0	Mañana	0	0	0
	Transición	0	Tarde	0	0	0
EDUCACIÓN BASICA PRIMARIA	Primero	0	Mañana	0	0	0
	Primero	0	Tarde	0	0	0
	Segundo	0	Mañana	0	0	0
	Segundo	0	Tarde	0	0	0
	Tercero	0	Mañana	0	0	0
	Tercero	0	Tarde	0	0	0
	Cuarto	0	Mañana	0	0	0
	Cuarto	0	Tarde	0	0	0
	Quinto	0	Mañana	0	2	60
EDUCACIÓN BASICA SECUNDARIA	Quinto	0	Tarde	0	2	60
	Sexto	41	Mañana	1,37	2	60
	Sexto	0	Tarde	0	0	0
	Séptimo	62	Mañana	2,07	2	60
	Séptimo	0	Tarde	0	0	0
	Octavo	46	Mañana	1,53	2	60
	Octavo	0	Tarde	0	0	0
	Noveno	30	Mañana	1,00	1	30
Noveno	0	Tarde	0	0	0	
EDUCACIÓN BASICA MEDIA	Decimo	48	Mañana	1,60	2	60
	Decimo	0	Tarde	0	0	0
	Once	29	Mañana	0,97	1	30
	Once	0	Tarde	0	0	0
TOTALES		256		8,53	12	360

Construcciones RUBAU

Carrera 11B # 96 – 03 Oficina 504 | Pbx: +57(1) 755925 - 7550979 | Bogotá D.C.- Colombia

El paso siguiente es cruzar los datos de necesidades de aulas obtenidos del analisis de matricula con las preexistencias de la Institucion Educativa para obtener las necesidades reales de espacios. Se compara con lo proyectado y se concluye si se esta dando respuesta a las necesidades.

Tabla 3 – Analisis de Preexistencias

AMBIENTE "A"	CANT. EXISTENTES		CANT. TOTAL EXISTENTE	CANT. REQUERIDA 360	CANT. PROYECTADA	CANT. RESULTANTE	ESTADO
	MAL ESTADO	BUEN ESTADO					
PRE-ESCOLAR	0	0	0	0	0	0	CUMPLE
BASICA PRIMARIA	0	6	12	2	0	0	CUMPLE
BASICA SECUN + MEDIA	0	6		10			

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	CANT. EXISTENTES		CANT. TOTAL EXISTENTE	CANT. REQUERIDA 360	CANT. PROYECTADA	CANT. RESULTANTE	ESTADO
	MAL ESTADO	BUEN ESTADO					
PRE-ESCOLAR	0	0	9	0,00	0	0	CUMPLE
ESCOLARES	0	9		14,4	6	0,6	SOBREPASA

10.3 FICHAS DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

Se elaboraron una fichas en las cuales se comparan las areas diseñadas vs las areas minimas requeridas para asi establecer el cumplimiento normativo

Tabla 4 – Ficha de cumplimiento normativo

AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE COMPLEMENTARIOS	ESTUD. X APARATO	M2 X ESTUD.	CANT. APARATOS	ÁREA MINIMA	ÁREA ÚTIL PROY.	DIF. ÁREA	APARATOS PROY.	CUMPLE / NO CUMPLE
BAÑOS ESCOLARES	25	2,60	6,00	15,60	30,34	14,74	6,00	CUMPLE
AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE "B"	TOTAL ESTUD.	ALUMNOS 10%	M2 X ESTUD.	ÁREA MINIMA	ÁREA ÚTIL PROYECTADA	DIF. ÁREA		CUMPLE / NO CUMPLE
BIBLIOTECA	360	36,00	2,40	86,40	94,04	7,64		CUMPLE
AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE "C"	TOTAL ESTUD.	ALUMNOS	M2 X ESTUD.	ÁREA MINIMA	ÁREA ÚTIL PROYECTADA	DIF. ÁREA		CUMPLE / NO CUMPLE
LABORATORIO 1	360	40,00	2,20	88,00	88,06	0,06		CUMPLE
AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE "C"	TOTAL ESTUD.	ALUMNOS	M2 X ESTUD.	ÁREA MINIMA	ÁREA ÚTIL PROYECTADA	DIF. ÁREA		CUMPLE / NO CUMPLE
LABORATORIO 2	0	40,00	2,20	88,00	90,55	2,55		CUMPLE
AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE COMPLEMENTARIOS	TOTAL ESTUD.	ESTUD. X TURNO	M2 X ESTUD.	ÁREA MINIMA	ÁREA ÚTIL PROY.	DIF. ÁREA	M2 X ESTUD.	CUMPLE / NO CUMPLE
COMEDOR	360	120,00	1,10	132,00	136,48	4,48	1,14	CUMPLE
AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE COMPLEMENTARIOS	TOTAL ESTUD.	ÁREA MINIMA DE LA COCINA PARA EL # DE ESTUD.			ÁREA ÚTIL PROYECTADA	DIF. ÁREA		CUMPLE / NO CUMPLE
COCINA	360	72			72,02	0,02		CUMPLE
AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE COMPLEMENTARIOS	TOTAL ESTUD.	JORNADA 100%	M2 X ESTUD.	ÁREA MINIMA	ÁREA ÚTIL PROY.	DIFERENCIA A ÁREA		CUMPLE / NO CUMPLE
ADMINISTRACIÓN	360	360	0,26	93,60	94,04	0,44		CUMPLE

Construcciones RUBAU

Carrera 11B # 96 – 03 Oficina 504 | Pbx: +57(1) 755925 - 7550979 | Bogotá D.C.- Colombia

10.4 ESQUEMAS

Figura 1 – Diagrama de Funcionamiento Piso 1

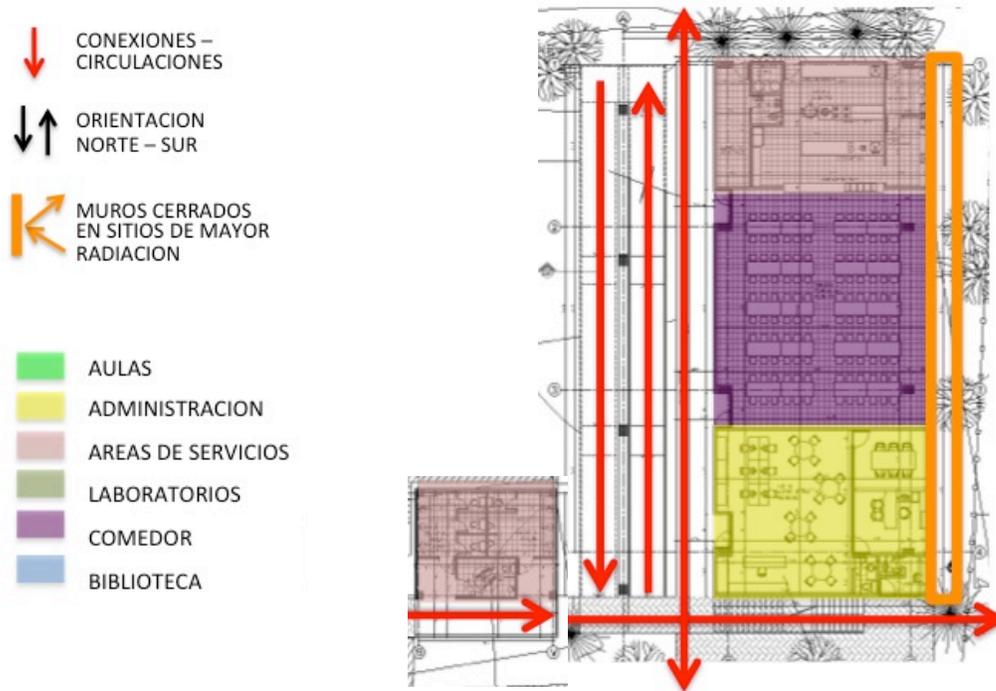
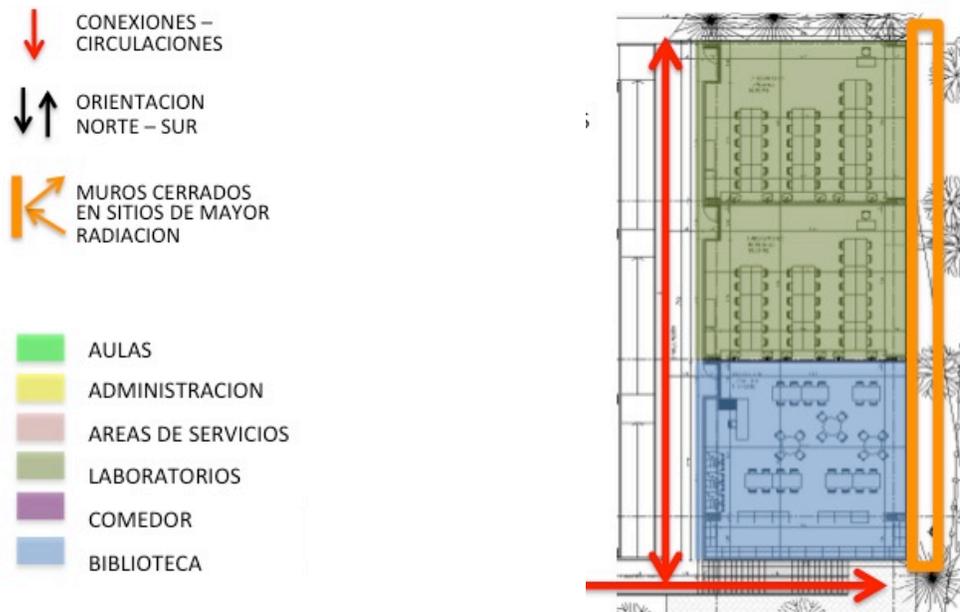


Figura 2 – Diagrama de Funcionamiento Piso 2



10.5 JUSTIFICACION DE SOLUCIONES

Las soluciones planteadas a nivel de programa arquitectónico satisfacen las necesidades de la institución, fueron socializadas y cumplen a cabalidad la normativa específica que rige el diseño de Infraestructuras educativas que puedan funcionar para la jornada única. El planteamiento arquitectónico a nivel de implantación, orientación, materialidad, ventilación e iluminación están fundamentadas en el brindar a los espacios el mayor confort térmico posible y se llegó a ellas a través de una asesoría bioclimática que estuvo presente durante todo el desarrollo de la actividad de diseños. Las soluciones planteadas a nivel de imagen se enmarcan en las del uso institucional, buscando una imagen que esté relacionada con su entorno inmediato y que genere un alto sentido de pertenencia en la comunidad que la usará durante las próximas décadas.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El objetivo principal de este diseño es el de dotar a la Infraestructura Educativa de los espacios y el cumplimiento normativo necesarios para que todo el estudiantado matriculado en la misma pueda estudiar en Jornada Única.
2. El resultado de este ejercicio de Diseño es la modernización parcial de una infraestructura educativa en regular estado de conservación y que no cumple estándares mínimos lo cual genera inmediatamente un impacto positivo en la comunidad educativa y se espera que también genere una mejora en la calidad de la educación y el aprendizaje.
3. La edificación resultante de este ejercicio de Diseño es cumplidora de los estándares y normas que lo rigen. Soluciona las expectativas y necesidades de la Institución Educativa. Genera un impacto positivo en las áreas aledañas.
4. Se privilegia siempre la toma de decisiones en función de la optimización funcional y de garantizar el confort térmico de los espacios teniendo en cuenta siempre las condiciones climáticas generales y particulares de la zona donde está ubicado el proyecto.

5. La imagen del proyecto consigue verse relacionada con la imagen del lugar al que pertenece. Los materiales son frescos y de fácil mantenimiento. No es un proyecto ajeno a su entorno y por ello estamos seguros que será acogido con gran sentido de pertenencia por su comunidad
6. Se recomienda no exceder la capacidad máxima de los espacios acá diseñados para mantener su correcto funcionamiento y su confort climático
7. Se recomienda mantener las soluciones de vegetación, arborización y paisajismo acá planteadas siempre vigentes ya que son de inmensa importancia para el correcto funcionamiento diario de el colegio
8. Se recomienda involucrar a la comunidad educativa e interesada en toda la ejecución del proyecto hasta su puesta en funcionamiento para que velen porque las soluciones acá planteadas sean llevadas a cabo satisfactoriamente y para que crezca el sentido de pertenencia por su Institución Educativa buscando que la misma comunidad cuide el proyecto a futuro.