

**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 CHOCO Y VALLE DEL CAUCA – GRUPO 02
Contrato No. PAF-JU02-G02DC-2015**



**INFORME PROYECTO ARQUITECTONICO
INSTITUCION EDUCATIVA
ALFONSO LOPEZ PUMAREJO
SEDE MERCEDES ABREGO
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 General14

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 Alfonso Lopez Pumarejo Sede Mercedes Abrego se encuentra en un predio rural en el corregimiento de Potrerito, municipio de Jamundi Valle del Cauca. Cuenta con varias construcciones preexistentes; tres edificios de aulas y una edificacion mixta donde se encuentran aulas, comedor y servicios sanitarios. Esta ultima construccion se va a demoler para dar paso al nuevo programa a construir. Es bueno aclarar que gran parte de la extension del lote de la Institucion se encuentra en zona de riesgo de inundacion razon por la cual no se puede implantar en esta zona

El nuevo programa se ubicara en la zona disponible y se demolera el edificio mixto.. El programa final concertado consta de 3 aulas permanentes, 1 aula temporal, Cocina, Comedor y Baños Adicionales. Este se desarrollara en un piso 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

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 tiene afectación por ronda de inundación en el lindero sur por la presencia de la Quebrada el Zajón
- 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 480 alumnos (Ver Numeral 5)
- Colindancias: Por el Norte – Calle 1, por el Sur – Quebrada el Zajón, por el Oriente – Carrera 4 y por el Occidente – Predio de Canidia Peñaranda Vargas

8.2 RESTRICCIONES DE USO

Según certificación expedida por Alcaldía de Jamundí:

- Tipo de Suelo: Rural
- Categoría: Localización prevista para un servicio público (Educación)
- Área de Actividad: Institucional
- Usos Principales: Colegio y Universidad

Construcciones RUBAU

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

8.3 PREEXISTENCIAS

- 7 Aulas
- Comedor a demoler
- Cocina a Demoler
- Area de Servicio Sanitario a demoler
- Habitacion a demoler

8.4 ANALISIS

La IE se encuentra en un predio rural, con una gran afectacion de riesgo de inundacion por su proximidad con la Quebrada el Zajon. Su capacidad de desarrollo se ve afectada por esta condicion y por la cantidad de estudiantes matriculados vs el poco espacio disponible para desarrollo en el predio . La IE a traves de la Entidad Territorial ya realizo 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. La nueva intervencion proveera los espacios que se pueden construir en el area disponible para este efecto, y los espacios que queden haciendo falta se deberan construir a futuro. Se encuentra una infraestructura antigua en regulares condiciones que debe ser demolida a futuro y reemplazada por un edificio que cumpla con los estandares de Jornada Unica y con los requerimientos de norma sismo resistente. Esta edificacion futura debera proveer los espacios que por falta de area disponible y presupuesto no se pudieron plantear en esta intervencion. Se recomienda para los nuevos espacios realizar una implantacion en la zona disponible del lote que se aleje de la infraestructura antigua y que no condicione el futuro desarrollo de la IE cuando se demuela el edificio antiguo.

9. CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO

- Orientacion Sur-Norte de espacios servidos para agantizar confort termico y bioclimatico
- Generar ventilacion cruzada en los espacios para evitar el uso de ventilaciones mecanicas en los espacios
- Imagen institucional
- 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
- Implantación que permita el crecimiento de la Institución Educativa a futuro
- Priorización de áreas en el programa de acuerdo a los estándares de Jornada Única y al socialización con la comunidad

10. MEMORIA DESCRIPTIVA

10.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

- 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	4000,00		FICHA VIABILIZACION FINDETER			
	Máxima capacidad estudiantes/jornada	N° de pisos a construir	Area útil mínima de lote (m2 por estudiante)			
480	3 y 4	4,43	Área lotes requeridos	Area lote vs Matricula posible		
	2	5,74			2126,40	CUMPLE
	1	9,68			2755,20	CUMPLE
960	3 y 4	4,15			4646,40	NO CUMPLE
	2	5,33			3984,00	CUMPLE
	1	8,87			5116,80	NO CUMPLE
1440	3 y 4	3,67	8515,20	NO CUMPLE		
	2	4,81	5284,80	NO CUMPLE		
	1	8,2	6926,40	NO CUMPLE		
			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	56	Mañana	2,8	2	40
	Transición	0	Tarde			
EDUCACIÓN BASICA PRIMARIA	Primero	70	Mañana	1,75	2	80
	Primero	0	Tarde			
	Segundo	50	Mañana	1,875	2	80
	Segundo	25	Tarde			
	Tercero	62	Mañana	1,55	2	80
	Tercero	0	Tarde			
	Cuarto	34	Mañana	1,725	2	80
	Cuarto	35	Tarde			
	Quinto	61	Mañana	2,35	3	120
	Quinto	33	Tarde			
EDUCACIÓN BASICA SECUNDARIA	Sexto	0	Mañana	0	0	0
	Sexto	0	Tarde			
	Séptimo	0	Mañana	0	0	0
	Séptimo	0	Tarde			
	Octavo	0	Mañana	0	0	0
	Octavo	0	Tarde			
	Noveno	0	Mañana	0	0	0
	Noveno	0	Tarde			
EDUCACIÓN BASICA MEDIA	Decimo	0	Mañana	0	0	0
	Decimo	0	Tarde			
	Once	0	Mañana	0	0	0
	Once	0	Tarde			
TOTALES		426		12,05	13	480

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	CANT. PROYECTADA	CANT. RESULTANTE	ESTADO
	MAL ESTADO	BUEN ESTADO		480			
PRE-ESCOLAR	0	2	2	2	0	0	CUMPLE
BASICA PRIMARIA	0	5	5	11	3	-3	FALTA
BASICA SECUN + MEDIA	0	0		0			

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	CANT. EXISTENTES		CANT. TOTAL EXISTENTE	CANT. REQUERIDA	CANT. PROYECTADA	CANT. RESULTANTE	ESTADO
	MAL ESTADO	BUEN ESTADO		480			
PRE-ESCOLAR	0	0	14	2,67	0	-2,7	FALTA
ESCOLARES	0	14		17,6	8	4,3	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 "A" - AULAS BASICA Y MEDIA	ESTUDIANTES POR AULA	ÁREA x ESTUD.	ÁREA REQ. (m2)		ÁREA ÚTIL PROY.	DIF.ÁREA	M2 X ESTUD.	CUMPLE / NO CUMPLE	ESTUD. x AULA
BÁSICA Y MEDIA 1	40	1,65	66,00		66,57	0,57	1,66	CUMPLE	40
BÁSICA Y MEDIA 2	40	1,65	66,00		66,57	0,57	1,66	CUMPLE	40
BÁSICA Y MEDIA 3	40	1,65	66,00		66,57	0,57	1,66	CUMPLE	40

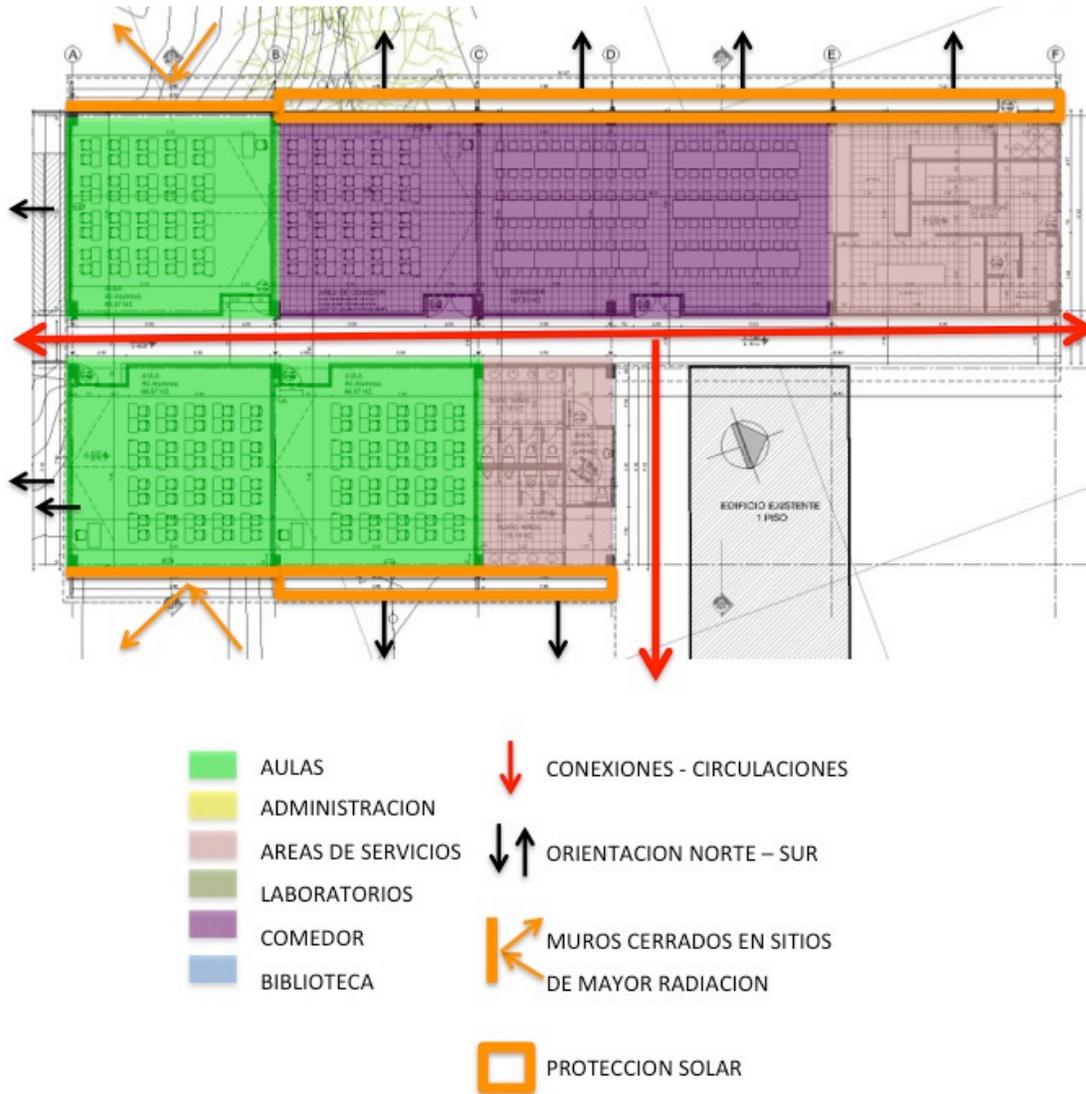
AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)					ÁREAS PROYECTADAS			
AMBIENTE COMPLEMENTARIOS	ESTUD. X APARATO	M2 X ESTUD.	CANT. APARATOS	ÁREA MINIMA	ÁREA ÚTIL PROY.	DIF. ÁREA	APARATOS PROY.	CUMPLE / NO CUMPLE
BAÑOS ESCOLARES	25	3,60	0,00	0,00	34,37	34,37	12,00	CUMPLE

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	480	160,00	1,10	176,00	186,89	10,89	1,17	CUMPLE

AMBIENTES DEL PROYECTO (NORMA)			ÁREAS PROYECTADAS		
AMBIENTE COMPLEMENTARIOS	TOTAL ESTUD.	AREA MINIMA DE LA COCINA PARA EL # DE ESTUD.	ÁREA ÚTIL PROYECTADA	DIF. ÁREA	CUMPLE / NO CUMPLE
COCINA	480	72	72,30	0,30	CUMPLE

10.4 ESQUEMAS

Figura 1 – Diagrama de Funcionamiento General



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.