

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO PARA EL DISEÑO DE AMBIENTES ESCOLARES

La plataforma programática es aquella que define los ambientes básicos con que debe contar un edificio escolar. La organización con base en unidades pedagógicas reúne bajo un criterio unificado, una serie de espacios educativos que se caracterizan por tener condiciones funcionales, simbólicas, técnicas y espaciales similares.

Las unidades se dividen en grupos y subgrupos:

1. UNIDADES CON ÉNFASIS PEDAGÓGICO.

1.1 Unidad básica de aprendizaje: Es el ámbito en donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera integral, fortaleciendo los procesos educativos grupales, comunitarios y cooperativos con base en espacios flexibles, pertinentes y confortables. La unidad básica de aprendizaje, contiene el concepto de aula integral como escenario pedagógico.

1.2 Unidad de experimentación: Esta unidad permite al alumno, ampliar y consolidar conceptos y procesos esenciales para la adquisición de conocimientos básicos para su desempeño integral, a través de intervenir directamente sobre su medio, transformar las condiciones de lo real y formar conocimiento haciendo y construyendo.

1.3 Unidad de auto aprendizaje: Están compuestos por el aula multimedios y por la biblioteca. El aula multimedios integra, la sala de audiovisuales, la sala de informática, en donde se desarrollan actividades como el manejo y comprensión de información, y la utilización de medios audiovisuales.

1.4 Unidad de socialización deporte y cultura: Se integran los siguientes ambientes: Área de juegos infantiles, área de juegos generales, cancha múltiple, plaza, aula múltiple, este ambiente integra las áreas de exposición, el restaurante y un área lúdica cubierta.

2. UNIDADES CON ÉNFASIS DE SERVICIOS.

2.1 Unidad de gestión: destinados a la administración del colegio, a la atención al público y la preparación pedagógica de los docentes. Estas unidades son consideradas como espacios de apoyo a la actividad pedagógica.

2.2 Unidad de bienestar estudiantil: En esta unidad se encuentran los espacios destinados a la atención física y psicológica de los niños. Estas unidades son consideradas como espacios de apoyo a la actividad pedagógica. Son integrantes de la unidad de bienestar estudiantil: enfermería, orientación, y aula de educación especial.

2.3 Unidad de servicios sanitarios y servicios generales: En esta unidad se encuentran los espacios que son más especializados y que generalmente son utilizados por el personal del

colegio. Estas unidades son consideradas como espacios de apoyo a la actividad pedagógica y son: La cocina y los servicios generales.

INSTALACIONES MÍNIMAS POR NIVELES

PLATAFORMA PROGRAMÁTICA	PREESC	BASICA		MEDIA
		PRIA.	SEC.	
AREAS ADMINISTRATIVAS (1)				
RECTORIA O DIRECCIÓN	X	X	X	X
SECRETARIA	X	X	X	X
COORDINACIÓN	X		X	X
ORIENTACIÓN		X	X	X
ENFERMERIA (Camilla, consultorio, baño) (1)	X	X	X	X
AYUDAS PEDAGÓGICAS (1)	X	X	X	X
SALA DE PROFESORES (1)	X	X	X	X
AREAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE				
AULAS DE CLASE	X	X	X	X
BIBLIOTECA (1)	X	X	X	X
LABORATORIOS:				
*CIENCIAS (1)		X	X	
*FISICA (o integrado)				X
*QUIMICA (o integrado)				X
SALA DE TECNOLOGIA (1)		X	X	X
SALA DE INFORMÁTICA (1)		X	X	X
TALLERES ESPECIALIZADOS				X (4)
AREA DE EDUCACIÓN FISICA, RECREACION Y DEPORTES				
AREA DE RECREACION (exclusiva o por convenio) (1)	X	X	X	X
PARQUE INFANTIL	X			
BIENESTAR				
TIENDA ESCOLAR O CAFETERIA (1)	X	X	X	X
AULA MULTIPLE (1) (Capacidad mínima 100 personas)		X	X	X
SERVICIOS SANITARIOS				
BATERIAS	X (2)	X	X	X
BAÑOS DISCAPACITADOS(3)	X	X	X	X
CUARTO DE BASURAS (1)	X	X	X	X

TANQUE ALMACENAMIENTO DE AGUA (5)	X	X	X	X
(1) Si se ofrecen varios niveles es suficiente un área para la institución, para el caso de preescolar, la biblioteca tendrá característica lúdica y acondicionada para los niños de ese nivel.				
(2) Las baterías y sanitarios deben ser adecuadas para la edad de los niños e incluir duchas.				
(3) Según normas vigentes				
(4) Para instituciones que ofrezcan el nivel de educación media técnica				
(5) 20 lts./persona para 3 días de almacenamiento para colegios nuevos y 20 lts./persona para 1 día de almacenamiento para colegios existentes. En el caso que los colegios cuenten con restaurante escolar se deberá prever almacenamiento de 30 lts /persona				
Circulaciones, halles, transiciones, estructura, muros, aprox. 45% del área construida.				
.Parqueaderos y cerramientos según normas vigentes 90% de transparencia.				

ESTANDARES ARQUITECTONICOS

NORMA NTC 4595. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA. PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES.

(A continuación se presenta un resumen de la Norma NTC 4595)

Esta norma establece el planeamiento y el diseño físico espacial de nuevas instalaciones escolares, orientando a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales regionales y nacionales.

El desarrollo de la norma acoge el tema educativo las disposiciones de la ley 115 de 1994 (la Ley general de Educación), y en materia de arquitectura y medio ambiente construido, los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, para generar así instalaciones con bajos costos de funcionamiento y mínimo deterioro del ambiente.

DEFINICION DE CONCEPTOS BÁSICOS

- 1. Ambiente:** Es el lugar o conjuntó de lugares estrechamente ligados, en el que suceden diferentes relaciones interpersonales y se llevan cabo actividades pedagógicas o complementarias a estas.
- 2. Colores Sólidos:** Aquellos colores que mantienen homogénea su tonalidad y no presentan difuminaciones ni texturas en su aplicación.
- 3. Factor Luz Día:** Iluminación recibida en un punto en el interior, desde un cielo con distribución lumínica conocida o asumida, expresada como un porcentaje de de la iluminación horizontal en el exterior, producida por un hemisferio sin obstrucción desde el mismo cielo. La luz solar se excluye de ambos valores de iluminación. **EL factor luz días es igual al componente del cielo, mas el componente reflejado externamente, mas el componente reflejado externamente.**
- 4. Factor ganancia de calor solar.** La razón de flujo de calor solar a través de una construcción, debido a la radiación solar, expresada como una fracción de radiación solar incidente.

5. **Instalación Escolar:** Construcción o conjunto de construcciones y áreas libres complementarias acondicionadas y dedicadas a desarrollar procesos educativos y de manera intencional y sistémica.
6. **Razón de uniformidad:** es la proporción que existe entre el mínimo factor luz día y el factor luz día promedio, sobre un área dada, usualmente un plano de trabajo horizontal.

PLANEAMIENTO GENERAL

Este capítulo recoge las disposiciones básicas, necesarias para planificar instalaciones escolares. Se agrupan en tres áreas así:

1. Ubicación y características de predios

- La ubicación de los lotes o terrenos para uso de instalaciones escolares debe definirse con el propósito de minimizar las distancias y los tiempos de recorrido desde el origen de desplazamiento de la mayoría de los usuarios. En situación crítica representada por los centros de educación nivel preescolar, debe asegurarse, en los nuevos desarrollos urbanos una distancia no mayor a 500 m, medida entre el centro escolar y las viviendas atendidas más lejanas. En toda circunstancia se debe facilitar que las instalaciones escolares hagan máximo uso de los equipamientos urbanos disponibles y que se constituyan en factor de mejoramiento y recuperación ambiental de los asentamientos en que se ubican.
- Los lotes para instalaciones escolares deben ubicarse en zonas en las cuales el riesgo de accidentabilidad de las personas por causas naturales o humanas sea mínimo –
- No deben ubicarse a menos de 500m desde su límite más cercano de plantas o complejos que produzcan contaminantes a no a menos de 200m al límite más cercano en relación con zonas de tolerancia.
- Los lotes deben contar con dos vías de acceso claramente definidas para peatones y transporte

2. Dimensionamiento de las instalaciones escolares

Tabla 1. Tamaño de lotes y áreas libres

Número de matrícula	Área mínima de lote urbano central y plano (m ² /estudiante)	Área mínima lote urbano periférico, rural y/o de ladera (m ² /estudiante)	Índice de ocupación máximo (I.O)	Índice de construcción máximo(I.C)
Educación General				
420 alumnos	5,4	8,8	0,60	0,97
840 alumnos	5,2	8,4	0,60	0,97
1 260 alumnos	4,6	7,8	0,63	1,05
1 680 alumnos	4,7	7,9	0,62	1,04
Educación Básica				
360 alumnos	5,7	9,2	0,59	0,94
720 alumnos	4,6	7,7	0,64	1,07
1 080 alumnos	4,8	8,0	0,62	1,02
1 440 alumnos	4,5	7,7	0,64	1,07
Educación Media				
360 alumnos	5,8	9,5	0,60	0,97
720 alumnos	5,7	9,3	0,60	0,97
1 080 alumnos	5,7	9,3	0,60	0,98
1 440 alumnos	5,3	8,8	0,62	1,03

- El tamaño de los predios debe permitir áreas suficientes para las edificaciones; áreas de aislamiento para las construcciones para cumplir con los requerimientos de iluminación;

áreas para parqueaderos y vías de acceso; campos deportivos y áreas previstas para el crecimiento previsto. La conservación de la vegetación y las formas de vida existentes, deben orientar el planteamiento de las instalaciones escolares.

- En relación con las alturas. Los ambientes A de nivel preescolar, en sus grados pre-jardín, jardín y transición deben estar ubicados en el nivel de acceso. Los demás ambientes pueden estar hasta un nivel equivalente a un segundo piso. Los ambientes y servicios para educación básica secundaria y media pueden estar en niveles hasta una altura equivalente a un cuarto piso. Las oficinas u otros servicios complementarios pueden ubicarse en niveles hasta de una altura equivalente a un cuarto piso.

3. Disposiciones varias.

- Los cerramientos de los predios no son de construcción obligatoria. En caso de existir deben distinguirse aquellos que, sin vulnerar la seguridad, permitan alguna forma de relación visual con el entorno inmediato.

CLASIFICACIÓN DE LOS AMBIENTES

Los ambientes de las instalaciones escolares se clasifican en ambientes pedagógicos básicos y ambientes pedagógicos complementarios. Los ambientes, no solo reconocen los espacios convencionales sino también ambientes que permitan la generación de nuevos lugares para tendencias pedagógicas y formas de gestión escolar diferentes.

Se desarrollan seis tipos de ambientes pedagógicos básicos de acuerdo con la actividad que se puede llevar a cabo en ellos y el número factible de personas en las distintas actividades. Sus diferencias más claras se presentan en el área de piso que requieren por persona en las instalaciones técnicas y los equipos que demandan y en las características ambientales que deben gestionar.

1. Ambientes A

Lugares en los cuales es posible realizar trabajo individual, en pequeños grupos, cara a cara y en grupos hasta de 50 personas. Los ambientes A pueden funcionar como ambientes de apoyo especializado, haciendo las prevenciones en el tiempo de uso.

Tabla 2. Áreas para ambientes A.

Ambiente	Número máximo de estudiantes/maestro	Área (m ² /estudiante)
Pre-jardín (3-4 años)	15	2,00
Jardín (4-5 años)	20	2,00
Transición (5-6 años)	30	2,00
Básica y Media (6-16 años)	40	1,65 a 1,80 ⁽¹⁾
Especial (opcional) ⁽²⁾	12	1,85

(1) En ambientes A para educación básica y media, con capacidad inferior a cuarenta personas, se debe aumentar el área por estudiante a razón de 0.10m² por cada diez estudiantes menos. La variación en el número de metros cuadrados corresponde al tipo y tamaño de mobiliario utilizado. El indicador de 1.80m² se recomienda para muebles con superficies de trabajo individual al de 0.50m x 0.70m.

(2) En el caso de niños o jóvenes con limitaciones severas se deben organizar ambientes de apoyo especializados, de acuerdo con sus necesidades educativas. Tales ambientes pueden entenderse como una unidad

independiente donde se ofrecen los servicios que requieren los niños o jóvenes con limitaciones o capacidades de mesas para servicio individual y/o en pequeños grupos, depósitos u área para ubicar equipos especializados como computadores e impresoras braille, entrenadores auditivos. Etc.

2. Ambientes B

Lugares donde se desarrollan tanto el trabajo individual como el trabajo “cara a cara” en pequeños grupos, con materiales móviles y/o equipos conectables. Para el trabajo en estos ambientes se enfatiza la exclusión de interferencias auditivas entre usuarios. Ejemplos de estos ambientes son las Bibliotecas, las aulas de informática y los centros de ayudas educativas. En conjunto conforman centros de recursos de información en apoyo especializado de los ambientes A.

Tabla 3. Áreas para ambientes B

Ambiente	Capacidad	Área (m ² /estudiante)
Centro de recursos	Mínimo 20 % del número de matrícula en una jornada	2,4
Salón de computadores	40 estudiantes	2,2

EL área indicada para el centro de recursos incluye el área de trabajo individual y en pequeños grupos, el área de información y administración del centro, el área de almacenamiento de materiales y equipos y el área de producción de guías y otros materiales impresos de ayuda pedagógica.

El salón de computadores, que puede entenderse como una unidad independiente o como la sumatoria de las áreas que demandarían los computadores distribuidos en un centro de recurso, esta calculados, utilizando mesas para servicio individual de 1m x 0,7m.

3. Ambientes C

Lugares donde se desarrolla el trabajo individual y en pequeños grupos “cara a cara” con empleo intensivo de equipos e instalaciones. Se caracterizan por ofrecer lugares con altas especificaciones de seguridad, mucha demanda de servicios de aseo y áreas importantes para el almacenamiento prolongado y la exhibición de proyectos pedagógicos y materiales especializados. Ejemplos de estos ambientes son laboratorios de ciencias, las aulas de tecnología y talleres de artes plásticas.

Tabla 4. Áreas para los ambientes C

Ambiente	Área (m ² /estudiante)
Laboratorio de Biología	2,2
Laboratorio de Física	2,2
Laboratorio de Química	2,2
Laboratorio integrado	2,3
Aula de tecnología	2,3 - 2,5
Taller de dibujo técnico y/o artístico	3,0
Taller de cerámica, escultura y modelado	3,5

En el calculo de área de los laboratorios, especialmente de biología, no se incluyen espacios para instalaciones exteriores, tales como ciceros, zoológicos, huertas, etc. Que deben calcularse de manera adicional. En los laboratorios se asumen por calculo, las areas de las mesas de trabajo en grupos, area para un tutor, un tablero o monitor, un computador, areas de

almacenamientos y exposición de elementos y prevención para un cubículo de trabajo para un grupo reducido. En el aula de tecnología y los talleres de artes se hace provisiones similares a los laboratorios.

4. Ambientes D

Lugares en los cuales es posible practicar en forma individual, o colectiva. Se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos.

Ejemplo de estos espacios son los campos deportivos. Para efectos de medida se toma como unidad una cancha multiusos es decir, una superficie plana, continua, y sin obstrucciones de aprox. 30m x 18m. que puede ser habilitada para la practica reglamentaria del baloncesto y el microfútbol, entre otros. Esta instalación ofrece el área suficiente para un grupo de 40 estudiantes que lleve a cabo actividad física.

5. Ambientes E

Lugares que permiten desarrollar actividades informales de extensión y pueden construirse en medios de evacuación de los demás ambientes. En ellos se admite el trabajo individual y en grupos pequeños y se asegura el desplazamiento de toda la comunidad escolar. Se hace énfasis en vías de evacuación y escape y ofrecen áreas de almacenamiento y exhibición de elementos y enseres. Ejemplos son los corredores y los espacios de circulación. Su área total equivale hasta un 40% del área total construida, cubierta y descubierta.

Las áreas de circulación deben ser accesibles y deben permitir una rápida evacuación. Si así lo determina el proyecto educativo institucional, las áreas de circulación deben permitir el almacenamiento de los elementos personales de cada uno de los estudiantes en la jornada extensa.

6. Ambientes F

Lugares que permiten el trabajo individual, en pequeños grupos o mas de 6 personas. Se caracteriza por ofrecer unas condiciones especiales de comodidad auditiva y visual y un manejo cuidadoso de las vías de evacuación y escape.

Ejemplos son los foros, teatros, las aulas múltiples, los salones de música etc. Se espera que este ambiente pueda satisfacer, además de las necesidades de agrupación de los miembros de la institución escolar, las demandas en las áreas de música y danza. Del área por estudiante se sugiere dedicar un 50% a los espectadores, un 25% a un escenario y un 25% al depósito, camerino cuarto de proyecciones y cubículos para la práctica de instrumentos musicales.

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS

Lugares de la institución educativa, normalmente no programados en forma expresa para desarrollar el plan de estudios, que se requieren para apoyar y facilitar el trabajo de los ambientes pedagógicos básicos.

Se clasifican en cuatro grupos de ambientes así.

1. Ambientes para la dirección administrativa y académica
2. Ambientes para el bienestar estudiantil
3. Áreas para almacenamientos temporales de materiales y Medios de transporte
4. Servicios Sanitarios.

4.3.2 Para el cálculo de áreas, estos cuatro grupos se dividen en dos, así: ambientes para la administración, que incluyen los tres primeros enunciados en el numeral 4.3.1 y servicios sanitarios, que corresponde al grupo restante. El área total de los ambientes para la administración deberá ser equivalente a $0,26 \text{ m}^2$ por alumno, en la mayor jornada. Del valor resultante se recomienda destinar hasta un 60 % del área para la dirección administrativa y académica, conformada por espacios tales como: rectoría, sala de espera, secretarías, coordinaciones, espacio para profesores, oficinas para consejo directivo, pagaduría, contabilidad, oficinas varias, etc.; hasta un 20 % para servicios generales tales como: almacenes de materiales, porterías, talleres de mantenimiento, cobertizos para equipos y servicios varios tales como bombas, depósitos de basuras, aseo, etc. y hasta un 20 % para bienestar estudiantil, conformado por espacios como: consejerías, consultorios, enfermería, secretaría, sala de espera, oficinas varias, etc. Para los parqueaderos de automóviles se debe disponer de un puesto por cada 250 m^2 construidos, considerados a partir de las áreas totales con rotación de espacios. Del valor resultante se destinarán parqueos para personas con limitaciones según lo dispuesto en el numeral 5.3.3.3.

4.3.3 Los servicios de cafetería y cocina, si bien hacen parte del bienestar estudiantil, no están incluidos dentro de las previsiones y porcentajes propuestos en el numeral anterior, debido a su presencia opcional en los establecimientos educativos. Cuando se consideren necesarios pueden calcularse para albergar en un solo turno hasta un tercio del número de estudiantes matriculados. El nivel Preescolar demanda $0,80 \text{ m}^2$ por niño en área de comedor. El nivel Básico y Medio demanda $1,07 \text{ m}^2$ por estudiante en comedor y para ambos niveles $0,42 \text{ m}^2$ por estudiante en área de despensa, cocina y autoservicio. Debido al bajo nivel de utilización, la cafetería puede funcionar en ambientes F debidamente acondicionados y la

Grado	Edades	Alumnos	Max Alumno /Salon	Salones	m2/alumno	Area salon m2	Total area Salones
Preescolar	3 a 4	66	15 a 18	4	2,00	36,00	144,00
Jardin	4 a 5	67	22 a 23	3	2,00	46,00	138,00
Transcicion	5 a 6	67	33	2	2,00	66,00	132,00
Total Area							414,00
Primaria		640					
1	6 a 7	128	32	4	1,70	54,40	217,60
2	7 a 8	128	32	4	1,70	54,40	217,60
3	8 a 9	128	32	4	1,70	54,40	217,60
4	9 a10	128	32	4	1,70	54,40	217,60
5	10 a 11	128	32	4	1,70	54,40	217,60
Total Area							1.088,00
Secundaria		640					
6	11 a 12	110	33 a 37	3	1,80	66,60	199,80
7	12 a 13	110	33 a 37	3	1,80	66,60	199,80
8	13 a 14	110	33 a 37	3	1,80	66,60	199,80
9	14 a 15	104	33 a 35	3	1,80	63,00	189,00
10	15 a 16	103	34 a 35	3	1,80	63,00	189,00
11	16 a 17	103	34 a 35	3	1,80	63,00	189,00
Total Area							1.166,40
Media							
12	17 a 18	200	40	5	1,85	74,00	370,00
Total salones				52		Total Area	3.038,40

TOTAL ALUMNOS	1680
Prescolar, Jardin,Transcicion	200
Basica	1280
Media	200

1.777,25

Administracion	199,68
Cbienestar estudiantil	66,56
Servicios Generales	66,56
Area total	332,8

Parqueadero

1 puesto por cada 250m construidos

ZonA	Alumnos	Area	
Cafeteria	230		
Zona comedor	230	1,07	246,1
Dispensa y autoservicio	230	0,42	96,6
		Total Area	342,7

Servicios Sanitarios

	usuarrrios	Capacidad (estudiante/ aparato)	Aparatos	Area M2/aparato	Total Area m2
Preescolar	200	15	13,33333333	3	40
Basica	1280	25	51,2	3,6	184,32
Media	200	25	8	3,6	28,8
Administracion	118	25	4,72	3,6	16,992
					270,112

612,812

375

625

5775

	Usuarios	Area (m2/estudiante)	Area Total	Unidades	Area Total
Laboratorio Ciencias	40	2,20	88	2	176
Laboratorio Fisica	40	2,20	88	2	176
Salas de tecnologia	40	2,50	100	2	200
Taller de Dibujo tecnico y artistico	40	3,00	120	2	240
				Area total	792