

2.4.6 Terrenos para Educación Parvularia.

Para cualquier planta educativa para párvulos el porcentaje de ocupación inicial será del 35% del área del terreno.

El porcentaje de ocupación equivale al área construida-techada.

Se ha establecido un 15% para áreas de plazas cívicas y estacionamientos y el 50% del terreno para área de jardines y/o juegos, puede asumirse que el área techada o construida podría crecer hasta ocupar el 50% del terreno el punto de partida para el cálculo del terreno es el área construida por alumno (35% del terreno), para parvularia se define lo siguiente:

Área construida	4.90 m ² /alumno	= 35%
Área plaza cívica y estacionamientos.	2.10 m ² /alumno	= 15%
Área jardines y juegos	7.00 m ² /alumno	= 50%
Área total	14.00 m ² /alumno	= 100%

TAMAÑO DE LOS TERRENOS

Alumnos	Área	Lado mínimo
30	420 m ²	20.00 mts.
90	1260 m ²	30.00 mts
180	2520 m ²	40.00 mts
270	3700 m ²	50.00 mts
360	5040 m ²	60.00 mts

2.4.7 Terrenos para Educación Básica

Para la planta educativa se ha calculado un área construida de 3.30 m²/alumno. Esta área es la que determina el porcentaje de ocupación o área construida.

Para educación básica la distribución porcentual del terreno es la siguiente:

Área construida	3.30 m ² /alumno	= 25%
Área plaza cívica y estacionamientos.	2.10 m ² /alumno	= 16%
Área jardines y juegos	7.80 m ² /alumno	= 59%
Área total	13.20 m ² /alumno	= 100%

TAMAÑO DE LOS TERENOS

Alumnos	Área	Lado mínimo
40	500 m ²	20.00 mts.
120	1500 m ²	30.00 mts
240	3000 m ²	45.00 mts
360	4750 m ²	55.00 mts
720	9500 m ²	80.00 mts

2.4.8 Terrenos para Educación Media

Para la determinación del área del terreno se ha calculado un área construida de la planta educativa considerando un factor de 5.75% m² por alumno.

Para educación media los porcentajes de distribución del terreno son:

Área construida	5.75 m ² /alumno	= 35%
Área plaza cívica y estacionamientos.	1.92 m ² /alumno	= 12%
Área jardines y juegos	8.72 m ² /alumno	= 53%
Área total	16.43 m ² /alumno	= 100%

TAMAÑOS DE LOS TERRENOS

Alumnos	Área	Lado mínimo
40	-----	-----.
120	1980 m ²	40.00 mts
240	3960 m ²	50.00 mts
360	5940 m ²	60.00 mts
720	11880 m ²	80.00 mts

2.4.9 Terrenos para Educación Especial

El porcentaje de ocupación inicial para las plantas educativas de escuelas de educación especial será del 40% del área del terreno.

Este porcentaje de ocupación equivale al área construida techada. Para el área de patios, plaza cívica y estacionamientos se asigna el 20% y el 40% del terreno para área de jardines y juegos.

Área construida	10.70 m ² /alumno	= 40%
Área plaza cívica y estacionamientos.	5.35 m ² /alumno	= 20%
Área jardines y juegos	10.70 m ² /alumno	= 40%
Área total	26.75 m ² /alumno	= 100%

TAMAÑO DE LOS TERENO

Alumnos	Área	Lado mínimo
12	321 m ²	16.00 mts.
36	963 m ²	24.00 mts
72	1926 m ²	36.00 mts
108	2889 m ²	48.00 mts

3.0 FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE CONSTRUCCIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS.

Para la ubicación de los proyectos escolares comprendidos en un programa de construcción deberá considerarse, después de efectuar un mapeo escolar, aquellos núcleos de población o zonas rurales que no son atendidas, debiendo tomarse en cuenta la distribución de los centros escolares, ya sea por núcleos educativos, escuelas dispersas o ampliación de la infraestructura en planteles existentes. También deberá considerarse el cumplimiento con la demanda de la población estudiantil proporcionando los espacios educativos para el desarrollo de todas las actividades necesarias en el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.1. Niveles de Enseñanza

Los niveles de enseñanza objeto de estas normas son:

1. Educación Parvularia
2. Educación Básica
3. Educación Media
4. Educación Especial

3.2. 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, éstas son:

- ✓ Visibilidad
- ✓ Niveles de ruido
- ✓ Medidas antropométricas
- ✓ Iluminación
- ✓ Ventilación
- ✓ Características ergonómicas (relación usuario-espacio)

La frecuencia de uso determina el número de horas semanales en que se utiliza un espacio, de esta manera se determinará la cantidad de espacios necesarios para una escuela de acuerdo con la población estudiantil a atender.

3.2.1. Área Educativa

Se compone de los espacios donde se imparte la enseñanza propiamente dicha. Es el sector principal de edificación y el que más área genera, este sector se subdivide de acuerdo con los ciclos que el plan de estudios determina.

Dependiendo del nivel educativo el área de asignación por alumno varia, esta variación está determinada por las exigencias pedagógicas, edad, especialidad, etcétera.

Las escuelas a partir de las capacidades mínimas completas deberán dotarse de espacios techados para usos diversos, para el desarrollo de actividades que involucren a toda la comunidad educativa y extracátedra.

Su capacidad mínima será:

- En educación parvularia 90 alumnos
- En educación básica 120 alumnos
- En educación media 120 alumnos
- En educación especial 36 alumnos.

3.2.2 Área Administrativa

Se compone de los espacios para las actividades de administración del plantel. Su tamaño está determinado por la capacidad de la escuela ya que el personal administrativo necesario aumenta en la medida que es mayor el número de estudiantes a atender. Está conformado por oficinas de Dirección y Subdirección, Sala de reuniones para el personal docente, Sala de espera, Secretaría y Archivos.

3.2.3 Área de Servicios

Se compone de las áreas auxiliares en función de los estudiantes y el mantenimiento del plantel. Comprende los sanitarios de los alumnos, del personal docente, administrativo y de servicios, bodegas, cocina y tienda escolar.

3.2.4 Área de Circulación

Es el área techada necesaria para el desplazamiento, tanto horizontal, como vertical dentro de la edificación, las forman, los pasillos de circulación, escaleras y rampas que conectan a todos los espacios y niveles de la edificación. Se recomienda un área máxima del 30% del área total de construcción.

3.4.5 Áreas exteriores

Se compone de los ambientes de extensión y complementarios al uso educativo, se ubican al exterior de la edificación y las forman las canchas para juegos, el parqueo para vehículos, la plaza cívica, las áreas pavimentada para recreo y las áreas verdes y deportivas.

4.0 CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA PLANTA EDUCATIVA

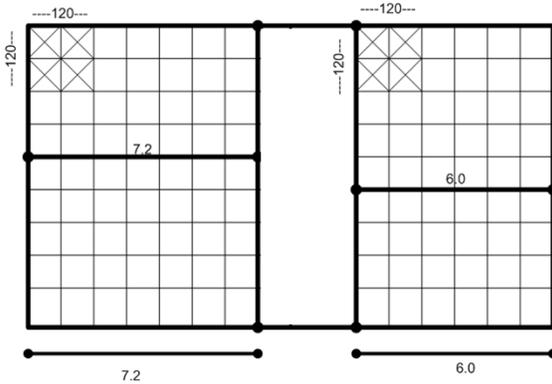
4.1 Criterios generales

4.1.1 Dimensionamiento de los espacios

Uno de los propósitos del diseño de la planta educativa es la búsqueda de la estandarización de sus espacios. La vía para buscar esta estandarización es la definición de un módulo básico que permita el adecuado acoplamiento espacial tanto en la planificación inicial de un proyecto como sus futuras ampliaciones. Aún cuando ya de hecho el módulo de 1.20 x 1.20 es el módulo que más se ha utilizado en los espacios educativos (escuelas 2-2-4, 3-3-6, 5-5-9, etc.) se han estudiado otros módulos con el objetivo de definir uno más adecuado y/o validar el de 1.20 x 1.20 mts. Al realizar el análisis se concluyó que los módulos que permiten mayores posibilidades al ser descompuestos en sus factores fueron los módulos de 1.20 mts y de 1.50 mts., lógicamente es más adecuado tomar el menor por sus posibilidades de ser contenido mayor número de veces.

Los múltiplos de 1.20 coinciden con las dimensiones de muchos materiales o componentes constructivos. Partiendo del módulo 1.20 x 1.20 mts.. Se ha establecido que el área más adecuada para el aula será la conformada por 36 módulos de 1.20

x 1.20 mts. (51.83m^2), está aula permite adecuadamente contener grupos de 30 y/o 40 alumnos, asignando $1.728\text{ m}^2/\text{alumno}$ y $1.296\% \text{ m}^2/\text{alumno}$ respectivamente. La planta del aula será cuadrada ya que de las experiencias obtenidas del análisis dimensional efectuado en diversos estudios, se concluye que esta forma es la que ofrece mayor posibilidades de distribución de mobiliario y la que mejor cumple, por la uniformidad de sus dimensiones, con las condiciones visuales, acústicas, térmicas, etcétera.



Tomando el módulo base de 1.20 mts. Las dimensiones del aula para educación Parvularia, Básica y Media serán de 6 x 6 módulos o sea 7.20×7.20 mts. Entre ejes libres y para Educación Especial será de 5 x 5 módulos o sea 6.0×6.0 mts.

La altura del aula podrá variar entre 2.60 a 2.80 y 3 metros dependiendo de la situación climática. Cuando sea conformado

por losas de entrepiso la altura de 2.60 será la altura mínima entre el nivel de piso y el rostro interior de las vigas.

4.1.2 Circulaciones

Las normas de diseño para las circulaciones horizontales y verticales: Pasillos, gradas y escaleras en los edificios será: El ancho de los pasillos tendrá una dimensión mínima de 2.40 mts. Cuando se situé junto a una fila de aulas y su longitud será de un máximo de 30.00 mts, y cuando se trate de la unión de dos filas de aulas, el ancho del pasillo será de 3.60 mts; deberán facilitar una rápida evacuación en casos de emergencia. No se deberán ubicar puertas frente a frente en el caso de pasillos dobles. Las escaleras se ubicarán preferentemente al centro de la longitud del pasillo de circulación evitándose su colocación directa frente a la puerta de un aula y el acabado del piso será de una superficie rugosa y antiderrapante, debiendo dárseles el tratamiento adecuado para la circulación de minusválidos o alumnos con problemas psicomotrices. No se recomienda la construcción de boces salientes en el límite de contrahuella y huella que entorpezcan los movimientos de paso o apoyo de muletas. En las áreas de escaleras deberán diseñarse pasamanos y cuando el ancho sea mayor de 2.00 metros deberá agregarse un pasamanos intermedio y deberá ubicarse un descanso a la mitad de la altura entre

los diferentes niveles de las plantas de aulas. El cubo de escaleras deberá protegerse contra el viento y la lluvia. Los elementos con los techos y paredes respectivas distribuyendo los vanos correspondientes para iluminación y ventilación. El ancho mínimo de las escaleras será de 1.50 mts.

Para seguridad y control de los alumnos, los pasillos de las aulas de los niveles superiores se deberán proteger con pretilos o barandales debidamente asegurados.

5.0 ILUMINACION

5.1. Iluminación natural

La iluminación de los diferentes espacios, tanto natural como artificial será distribuida de tal forma que presente el mismo nivel lumínico en el plano de trabajo de los alumnos y será la adecuada para el uso al cual ha sido destinado cada espacio.

La calidad de la iluminación natural en los espacios docentes estará condicionada por la cantidad de luz exterior que se reciba así como por el tamaño y la altura de las ventanas, la relación de las dimensiones del local y los factores de reflexión de las superficies interiores.

Los espacios escolares deberán dotarse de aleros racionalmente distribuidos, de tal forma que no permitan la penetración directa de los rayos solares. La luz natural deberá ser abundante y uniformemente distribuida evitándose las sombras proyectadas. Deberá procurarse la difusión máxima de la luz es decir deberá evitarse los contrastes muy marcados.

Cuando en el mismo terreno se distribuyan varios edificios deberá considerarse que la separación entre ellos sea igual a dos veces la altura del edificio opuesto al área de ventanas que permite la iluminación del espacio que se diseña.

Cuanto más altas se encuentren localizados las ventanas, el promedio de iluminación será mayor y la distribución de la luz será mejor. La luz que incide sobre el plano de trabajo está compuesta tanto por la luz que penetra directamente como por la luz reflejada por las superficies interiores, como el cielo falso, paredes, techos mobiliario, etcétera.

Para favorecer la iluminación del aula las paredes se pintarán con colores claros y lavables, deberá pintarse con pintura de aceite el área de paredes entre la repisa de las ventanas y el piso, los acabados no deberán representar peligro para los alumnos.

5.2. Iluminación Artificial

Para la iluminación artificial se consideran tres tipos de luminarias: Incandescentes, de mercurio y fluorescentes; se utilizarán de preferencia lámparas fluorescentes, ya que emiten de dos a tres veces más luz que las incandescentes de la misma potencia y su uso es más económico.

Las luminarias de los espacios docentes se ubicarán en el techo de manera que no produzcan reflejos en la superficie de trabajo ni en el pizarrón.

Niveles de iluminado requeridos para los diferentes tipos de espacios, a nivel de plano de trabajo.

<u>ESPACIO</u>	<u>LUXES</u>
Aulas	300 a 500
Biblioteca	200 a 500
Sala de dibujo	500 a 700
Talleres	150 a 200
Laboratorios	500 a 600
Oficinas	300 a 500
Salas de reunión	300
Pasillos	100
Sanitarios	50

Las consideraciones a tomar para la distribución de luminarias son:

- ❑ Evitar el brillo excesivo y los reflejos
- ❑ Iluminar los puestos de trabajo en forma idéntica a la iluminación natural, con el fin de mantener condiciones similares
- ❑ La iluminación deberá ser lo más uniforme posible y su incidencia será la más adecuada sobre el plano de trabajo.
- ❑ Se deberá controlar los contrastes y valores absolutos de iluminación sobre los diferentes puntos del campo visual.

6.0 VENTILACION

La ventilación de los espacios docentes deberá asegurarse mediante una apropiada orientación de los locales con respecto a los vientos y deberá ser constante, alta, cruzada y sin corrientes de aire. Dentro del aula, el volumen de aire por alumno será de 3.5 m³.

Para proporcionar una renovación constante del aire en los espacios principales, deberá considerarse una superficie de ventanas del 20% (o mayor) del área del piso del local. Para optimizar la renovación del aire, en consonancia con las mejores condiciones de la iluminación, deberá racionalizarse las dimensiones de los vanos de ventanas, diseñándose las ventanas con mayor superficie en el área de las paredes donde la incidencia de los vientos es mayor, y dejándose las áreas menores de ventanas en las paredes opuesta para lograr de esa manera el efecto de succión del aire (ventilación cruzada).

En vista de que el aire caliente tiende a concentrarse en la mitad superior del volumen del espacio, deberá aprovecharse en su totalidad el área superior de las paredes para la ubicación de las ventanas. La altura del dintel de la ventana será proporcional a la profundidad del salón, pero en ningún caso será inferior a 2.40 mts. y la altura de repisa será de 1.20 mts. En las ventanas más bajas.

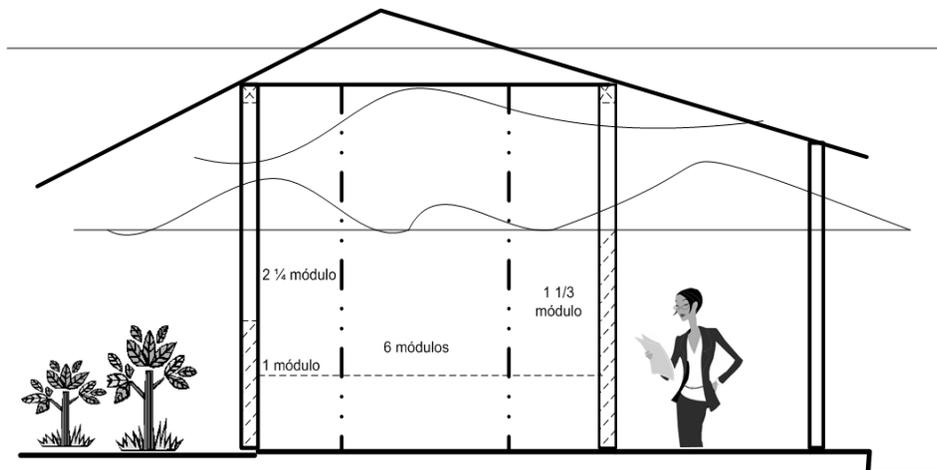


FIG. 6 VENTILACION
SECCIÓN DE AULA

El área promedio de ventana en cada pared lateral será de 6.50 m² para garantizar el control térmico del aula. El diseñador efectuará los ajustes necesarios aumentando o disminuyendo esta superficie en cada pared, de acuerdo a la orientación del edificio sin afectar la norma de confort necesaria, es decir, el área de ventanas no podrá ser menor que el 20% del área del piso. Para efectivo control térmico, de seguridad y aseo se recomienda el uso de mecanismos de regulación en el abrir o cerrar de ventanas, para impedir el paso del polvo y control de las corrientes fuertes de los vientos.

7.0 CONDICIONES TÉRMICAS

Las condiciones térmicas de los ambientes principales serán favorables al desenvolvimiento de las actividades. Estas condiciones dependen de la ubicación del espacio con respecto al sol, del aislamiento térmico de las paredes y las cubiertas expuestas al sol y del equilibrio ambiental que puede proporcionar una buena arborización de las áreas exteriores. Para un mejor control térmico en el diseño de los proyectos de la zona costera, deberán considerarse así como la incorporación del cielo falso a una altura de 3.00 mts del piso y la aplicación de pintura de aceite color blanco a la superficie superior del techo para lograr una mayor refracción de la luz. En la región Norte del país (zona montañosa) así como en las zonas de clima templado (Sierra Apaneca-Lamatepec) y en las partes alta de los volcanes (clima templado) el diseño de los espacios deberá contemplar la protección de los vientos, así como la altura de las edificaciones será menor (altura de piso al cielo falso será de 2.60 mts). En zonas donde los niveles sobre el nivel del mar oscilan entre 500 y 1000 metros, se podrá prescindir del cielo falso, pero se podrá pintar con pintura blanca la parte inferior de las láminas de cubierta del techo para una mejor iluminación.

8.0 CONDICIONES ACUSTICAS

El edificio deberá ubicarse en áreas alejadas de zonas ruidosas exteriores: Calles, fábricas, talleres, etc. Deberá analizarse la dirección de los vientos de modo que favorezcan la transmisión del sonido desde el interior y no la recepción de sonidos del exterior.

Cuando se trate de un conjunto de edificios, éstos deberán agruparse de acuerdo a las cantidades de ruidos que produzcan, ubicándose juntos los de menor producción de ruidos separándolos de los de zonas ruidosas.

Se deberá considerar las mejores condiciones de aislamiento acústico, entre 20 y 20 decibeles, tomando en cuenta tanto los factores de ruido interno como externos a la edificación. En ambos casos se tratará de obtener las mejores condiciones pedagógico-ambientales aplicando materiales adecuados y ubicando los espacios en función de las fuentes de origen del ruido. A tal efecto, en aquellos espacios en los que se generen ruido, por la naturaleza de las actividades que allí se realizan, como los talleres o aulas de música, tendrán una ubicación adecuada e igualmente se preverá el aislamiento necesario entre los espacios para evitar la transferencia de ruidos entre uno y otro.

Para las cubiertas de techos deberán seleccionarse aquellos materiales que minimicen el ruido ocasionado por la lluvia. El colocar cielo falso es una buena alternativa como protección contra este tipo de ruidos.

9.0 NORMAS PARA EL DISEÑO ESPECIFICO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS.

9.1 Educación Parvularia

9.1.1 Aulas

La forma de la plana arquitectónica será cuadrada, de 7.20 x 7.20 metros, con una capacidad para 30 alumnos, de tal forma que permita la realización de actividades en grupos. Los acabados del aula no deberán presentar peligro para los niños y deberán suprimirse las aristas en paredes. Las puertas abatirán hacia fuera.

Las aulas se dotarán de un mueble lateral para el depósito del material didáctico y juguetes a una altura apropiada al alcance de los niños en los diferentes niveles de la educación parvularia. El mobiliario será del tamaño adecuado a la edad de los niños y consistirá en 1 pizarrón, 1 escritorio, 1 silla, 10 mesas trapezoidales y 30 sillas individuales.

El aula se relacionará directamente con los servicios sanitarios en los que los artefactos y accesorios serán los adecuados a la estatura de los infantes. Se evitarán las aristas en las paredes.

Para el cálculo del área del aula se consideran 1.50 m² por alumno.

El aula se comunicará también directamente con un espacio abierto techado y con comunicación al exterior, patios y jardines, y se utilizará para juegos bajo techo y actividades de descanso y reposo.

Las ventanas se diseñaran de tal forma que permita a los niños alguna comunicación visual hacia jardines o áreas verdes interiores, sin que se afecte la norma general del porcentaje de ventilación. La altura de repisa podrá ser de 0.60 cms.

9.1.2 Salón de usos Múltiples

Es un espacio rectangular para la celebración de actos cívicos, actividades de expresión artística, montaje y ensayos de obras infantiles, reuniones, sesiones de padres de familia, etcétera.

En uno de los extremos del rectángulo se construirá un escenario a un nivel superior de 45 cms. del piso general, provisto de las respectivas gradas de acceso, y equipado con un piano y banco para prácticas de música.

Las áreas del salón de usos múltiples serán:

Para 90 alumnos	77.76 m ²
Para 180 alumnos	138.24 m ²
Para 270 alumnos	194.40 m ²
Para 360 alumnos	259.20 m ²

9.1.3 Dirección, Secretaría y espera

La norma para estos espacios será similar a los espacios de Dirección y Secretaría para Educación Básica (ver numerales 10.5 y 10.7)

9.1.4 Espera general

Este espacio cumple las funciones de recepción de alumnos y de espera de los padres de familia o encargados; tendrá suficiente ventilación e iluminación natural y artificial, se dotará de bancas y mueble de recepción.

Las áreas para las diferentes capacidades de atención, verlas en cuadro adjunto.

9.1.5 Enfermería

La incorporación de este espacio obedece a la necesidad de atención inmediata de algún niño por problemas de salud, malestares, dolores, golpes, heridas, etc.

Servirá también para aislar a niños enfermos en el caso de algún brote de enfermedad y evitar su propagación. El espacio tendrá el área necesaria para uso de dos personas. 1 adulto y 1 niño. Mobiliario: 1 camilla o canapé, escritorio y 2 sillas, muebles para medicinas o estante botiquín. El espacio de enfermería se incorporará en proyectos de 6 aulas (180 alumnos) y su área será de 8.64 m² para 180 y 280 alumnos. Para 360 alumnos el área será de 12.96 m².

9.1.6 Servicios Sanitarios

El espacio para servicios sanitarios tiene una función especial ya que a más de las necesidades fisiológicas y de aseo personal cumple una función docente, pues se le enseña al niño la forma correcta de hacer uso de los artefactos y accesorios. El uso de los servicios sanitarios será común para niñas y varones.

Tiene comunicación directa con el aula.

Las divisiones internas entre sanitarios y ducha se dimensionarán de acuerdo a la estatura de los niños, no se colocarán puertas, los artefactos sanitarios de adecuación a la escala de los niños, la altura de colocación de los urinarios respecto al piso se hará diferenciándose para las distintas edades.

Las áreas de los servicios sanitarios para las diferentes capacidades de los proyectos verlas en el cuadro adjunto.

Se dispondrá de sanitarios para el personal docente y se construirá una poceta de aseo y área para guardar detergentes, trapeadores, etcétera.

9.1.7 Bodega General

Se dispondrá de un local para depósito de materiales, equipo, archivo, etc. Será un espacio cerrado con un solo acceso y ventilación mínima.

Las ventanas se ubicarán en la parte superior de las paredes. Se proveerá de la estantería necesaria. Su área será de 17.28 m² equivalente a un tercio del módulo de un aula. Este espacio no se considera en proyectos de 90 alumnos.

9.1.8 Bodega de Material Didáctico

Este es un espacio de uso frecuente, sirve de depósito del material a emplear en las diversas actividades que se desarrollan en los diferentes niveles. Tendrá iluminación y ventilación suficiente, su ubicación será accesible a las aulas. Las variaciones de área para las diferentes capacidades del plantel se presentan en el cuadro adjunto.

9.1.9 Cocina

Todo proyecto de educación parvularia deberá incluir una cocina equipada para la preparación de los alimentos que necesitan los niños a determinada hora; contará con refrigeradora, cocina, fregadero enchapado, estantes.

El área mínima se calcula para el trabajo de dos personas y será de 12.96 m² hasta una capacidad de 270 alumnos. Aumentando su área al aumentar el número de aulas.

9.1.10 Estacionamiento

En los proyectos urbanos se considerare el estacionamiento de un vehículo por aula más el área de circulación.

El piso de los estacionamientos será adoquinado, o de concreto simple debiendo demarcarse la plaza para cada automóvil.

En los proyectos del área rural donde se considere necesario se proveerá de estacionamiento y se aplicará la norma de los estacionamientos para el área urbana.

El factor será de 0.92 m² por alumno.

9.1.11 Plaza Cívica

Consiste en un área abierta, para juegos y celebración de actos cívicos al aire libre. Los pisos serán de baldosas, adoquín o concreto simple. Se le dotará de una base y asta para banderas, así como jardineras.

El área se calcula en 1.15 m² por alumno.

9.2 Educación Básica

9.2.1 Aula

Espacio de forma cuadrada con dimensiones de 7.20 m x 7.20 m a ejes, con iluminación y ventilación naturales suficientes y control de corrientes de aire a través de ventilas en las ventanas. La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes. Se deberá instalar alumbrado localizado sobre la pizarra.

La distribución de ventanas, los materiales y la configuración volumétrica del aula de acuerdo a su capacidad deberán proveer un control climático que facilite el desarrollo de las actividades educativas.

La capacidad del aula será de 40 alumnos y el tamaño del mobiliario se ajustará a las medidas antropométricas de los alumnos en los diferentes niveles; y se distribuirá en el aula permitiendo la circulación y dejando una separación entre el pizarrón y los primeros pupitres de 2.10 mts. Esta área se denomina área de labor docente, y se ubicará inmediata al acceso del aula.

La flexibilidad del espacio deberá permitir la realización de diferentes prácticas pedagógicas: Clase expositiva, trabajos en grupos, seminarios, exposiciones, etcétera.

En aquellos proyectos que no se les provea de espacio para biblioteca, el aula contará con espacio para la ubicación de una librería.

Las paredes tendrán acabados lisos y se pintarán con colores claros; la pintura deberá ser lavable y se recomienda pintura de aceite en el área comprendidas entre el nivel de repisa de ventanas y el piso.

Los pisos serán de ladrillo de cemento prensado a máquina, lisos y su superficie de desgaste deberá presentar dureza y ser resistente a golpes, impactos y rayado, su espesor será de 3 mm. Para uso continuo e intenso.

9.2.2 Salón de usos múltiples

Consiste en un espacio complementario a los espacios de aulas, techado, con instalaciones eléctricas y los acabados del piso serán de ladrillo de cemento, similares a las aulas o de concreto simple, y abierto para el desarrollo de diversas actividades, tales como prácticas de educación física bajo techo, juegos, clases prácticas, reuniones, actos cívicos, presentaciones artísticas, etcétera.

El área será de 194.40 m² para escuela de 240 alumnos y 259.20 m² para escuelas de 360 y 720 alumnos.

Únicamente en los proyectos de tres aulas (120 alumnos) el salón resultará de la unión de dos aulas al retirar la pared intermedia que las divide y por ser un espacio cerrados, sus actividades se restringen a eventos especiales.

9.2.3 Biblioteca

A partir de las escuelas de seis aulas (240 alumnos) en la planta física se incluirá un local diferenciado para biblioteca, que contará con los espacios de depósito de libros y sala de lectura.

Prestará los servicios de consulta de libros, textos y publicaciones para la ampliación de conocimientos, así como para la realización de trabajos de investigación documental.

En el área de depósito de libros deberá controlarse la humedad, así como la penetración de luz solar directa a los libros. La iluminación artificial en la sala de lectura será de 500 luxes.

El mobiliario consistirá en sillas y mesas, un mueble o escritorio de préstamo, un mostrador, un fichero, estantes, 1 escritorio y 1 silla, archivo, equipo, máquina de escribir, fotocopidora,

El área se calculará a razón de 0.32 m^2 por alumno, para escuelas de 240 alumnos y de 0.43 m^2 por alumno, para escuela de 360 y 720 alumnos.

9.2.4 Laboratorio

En el nivel de tercer ciclo (7º, 8º, y 9º grado) se agregará un espacio de laboratorio para las prácticas experimentales de las asignaturas de física, química y biología, con una capacidad de 20 alumnos por práctica, y contará con un área para bodega y un mueble o gabinete para almacenaje de sustancias, materiales, equipo, etc. Tendrá iluminación y ventilación natural suficiente. La iluminación artificial será de 500 luxes.

Se proveerá de instalación de agua potable y drenaje de aguas servidas, tomas de corriente, y cuando los programas de estudio lo requieran se adaptarán salidas de gas y aire para los experimentos, la mesa de trabajo se dotará con un fregadero de una poceta para limpieza de los instrumentos de laboratorio y aseo de los alumnos.

El acabado de las mesas será un enchape con materiales resistentes a la humedad, hongos, ácidos u otras sustancias química. Mobiliario: mesas y bancos, estantes. El área del Laboratorio será de 77.76 m^2 , para escuelas con capacidad de 360 y 770 alumnos.

9.2.5 Dirección

Espacio destinado a las funciones administrativas de Dirección, Planificación, Coordinación y Supervisión de todas las actividades que se desarrollan en el plantel.

Los usuarios del espacio son: el director y cuatro personas a atender, entre profesores, alumnos, padres de familia y miembros de la comunidad.

El área se calcula en 12.96 m^2 equivalente a $\frac{1}{4}$ del área del aula.

Tendrá suficiente iluminación y ventilación natural.

La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.

El mobiliario consistirá en un escritorio, 5 sillas, 1 librera o credenza, 1 archivo y estantes para libros y documentos.

9.2.6 Subdirección

La actividad que se desarrolla en este espacio es de apoyo a la dirección en actividades administrativas en coordinación y control de las actividades académicas, mayor relación con el personal docente, seguimiento a los planes y programación de estudios.

Representa al director durante su ausencia.

El área será de 9.72 m², igual a 3/16 del módulo de un aula.

La oficina de la Subdirección tendrá suficiente iluminación y ventilación natural. La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.

Capacidad para 1 persona y 4 visitantes.

El mobiliario será: 1 escritorio, 5 sillas, archivos y librera o credenza.

9.2.7 Secretaría y espera

Espacio destinado a las labores de transcripción de notas, mecanografía, archivo de documentos, atención y recepción de visitantes, así como personal docente y alumnos para las reuniones o entrevistas con el director o subdirector.

Capacidad mínima para 1 secretaria, 1 ordenanza, y 5 visitantes. En un área de 8.64 m², aumentándose esta área a medida que se aumente sustancialmente el número de aulas.

El mobiliario y equipo será: 1 escritorio, 1 silla, archivos, sillas para espera, mesa para máquina, máquina de escribir.

9.2.8 Unidad de reproducción

Este espacio se destina para la reproducción de material didáctico: Tests, notas, invitaciones, citas a reuniones, divulgación de actividades del centro, material bibliográfico y material administrativo.

El área será la necesaria para actividades de reproducción, compaginación y almacenaje de la papelería y materiales necesarios.

Usuarios: 1 personas. Mobiliario y equipo: Mostrador, mesas, estantes, fotocopiadores y/o mimeógrafo.

9.2.9 Estacionamiento

En todos los proyectos urbanos y en aquellos proyectos rurales donde se requiera, para el cálculo del área del estacionamiento se considerará un vehículo por aula más el área de circulación.

El piso de los estacionamientos será adoquinado o de concreto simple debiendo demarcarse la plaza para cada automóvil.

El factor será de 0.70 m² por alumno.

9.2.10 Plaza Cívica

Consiste en un área abierta, para juegos y celebración de actos cívicos al aire libre.

Los acabados del piso serán baldosas, adoquín o concreto simple. Se le dotará de una base y asta para bandera, así como jardineras.

El área se calcula en 0.86 m^2 por alumno para escuelas de 240 a 360 alumnos, disminuyéndose este factor a 0.64 m^2 por alumno para escuelas de 720 alumnos.

9.2.11 Bodega General

Deberá disponerse de un local para depósito de materiales, equipo muebles en mal estado, archivo, etc. Será un espacio cerrado con un solo acceso y ventilación mínima.

Las ventanas se ubicarán en la parte superior de las paredes. Se proveerá de la estantería necesaria. Su área será de 25.92 m^2 equivalente a un medio módulo de un aula.

9.2.12 Cafetería

En este espacio se preparan y se sirven alimentos y bebidas como refrescos, sodas, café, etc. Contará con un área de trabajo para dos personas, un área con estantes para exhibición de productos, despacho y área de mesas.

La capacidad de la cafetería aumentará mayormente en función del aumento del área de mesas. Ver área de cafeterías en cuadro adjunto.

El mobiliario y equipo en área de trabajo y despacho será:

- Mueble empotrado con fregaderos y enchapado con material liso, resistente a raspaduras, detergentes, hongos, humedad y con grifos para agua potable.
- Mesa de trabajo, estantes y mostrador.
- Cocina, refrigeradora, licuadora etc.
- En área de atención a alumnos: mesas y sillas (cantidad en función del tamaño y/o capacidad del plantel).

9.2.13 Servicios Sanitarios