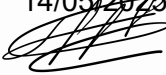


MEMORIA DESCRIPTIVA DE ILUMINACIÓN COLEGIO SUPERIOR NORMAL DE MOMPOX – MOMPOX, BOLIVAR

ELABORADO POR:
ARIEL ALFONSO MOYA CASTRO
13/05/2025



CONTROL DE RESPONSABLES

Responsable		Versión		
		1	2	3
Elaboración	Nombre Empresa Fecha	AAMC PACT 13/05/2025		
	Firma	Ariel Moya		
Revisión	Nombre Empresa Fecha	JFDC PACT 14/05/2025		
	Firma			
Aprobación	Nombre Empresa Fecha	JFDC PACT 14/05/2025		
	Firma			

AAMC	Ariel Alfonso Moya Castro
JFDC	Johann Fernández De Castro
PACT	Power and Control Consulting

CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Aspecto Revisado	Fecha
0	Emisión Inicial	13/05/2025
1		
2		
3		

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	5
2. Objetivo	5
3. Alcance.....	5
4. Tecnología	5
5. Metodología.....	5
5.1. Niveles de luminancia.	6
5.2. Valores de eficiencia energética en las instalaciones.	12
5.3. Cálculo del factor de mantenimiento de la instalación.....	18
6. Luminarias seleccionadas.....	19
6.1. Primaria.	19
6.2. Secundaria 1.....	19
6.3. Secundaria 2.....	19
6.4. Preescolar 1.....	19
6.5. Preescolar 2.....	19
6.6. Centro de recursos.	19
6.7. Comedor- Aula múltiple.....	20
7. Normas aplicadas.....	20

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. VEEI consignados en RETILAP.....	13
--	----

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Niveles permitidos de luminancia por RETILAP y EUROPA 12464-1:2021.....	6
Tabla 2. Valores obtenidos en simulación.....	7
Tabla 3. Valor de VEEI obtenidos.	13
Tabla 4. Factor de mantenimiento.	18

LISTADO DE ECUACIONES

Ecuación 1. Factor de mantenimiento.	18
---	----

1. INTRODUCCIÓN

El Normal Superior de Mompox, actualmente presenta un proyecto de hacer una transición a un mega colegio, donde se incluye la implementación luminarias, las cuales cumplirán con los requerimientos del RETILAP.

2. OBJETIVO

El objetivo general de este informe es determinar las luminarias a instalar en los salones, oficinas, pasillos y baños. Se presentan los resultados del diseño de iluminación.

3. ALCANCE

A continuación, se describe el alcance de la memoria descriptiva de iluminación del Colegio Superior Normal de Mompox, el cual consiste en:

- Cálculo de iluminancia promedio de todos los espacios internos y los pasillos.
- Cálculo de valor de eficiencia energética de instalación de todos los espacios internos y los pasillos.
- Cálculo del factor de mantenimiento del sistema de iluminación.

4. TECNOLOGÍA

Las luminarias instaladas corresponden a tecnología LED de la marca Sylvania, con modelos seleccionados según el tipo de espacio y requerimientos de iluminación. Las Sylvania LED Hermética 50W DL EMERG P23950-36 y las Sylvania LED Hermetic 2x18W T8 PC P38203 están diseñadas para uso en condiciones exigentes, cuentan con protección IP65, lo que las hace resistentes al polvo y chorros de agua, ideales para zonas húmedas o expuestas. Estas luminarias ofrecen encendido instantáneo, son amigables con el medio ambiente, libres de mercurio y no emiten radiación UV, y cuentan con una vida útil estimada superior a 30.000 horas. Por su parte, las Sylvania LED Panel SQ 40W P27913 presentan una distribución luminosa simétrica directa, con una temperatura de color de 6500 K (luz blanca fría), adecuadas para interiores secos, con grado de protección IP20. Ninguna de las luminarias es atenuable, lo que simplifica la instalación eléctrica, y todas están diseñadas para garantizar eficiencia energética, bajo mantenimiento y larga durabilidad.

5. METODOLOGÍA

El método para la memoria descriptiva se basa en lo consignado en el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP) y la norma europea 12464-1 de 2021. Se realizará la validación de los cálculos en el software DIALux evo 12.1. Los ajustes para las simulaciones se muestran a continuación:

5.1. Niveles de luminancia.

Los niveles de luminancia permitidos se encuentran consignados en el RETILAP 2024 y en la norma europea 12464-1 de 2021, donde se estipulan los valores mínimos, medios y máximos de luminancia de los espacios.

Tabla 1. Niveles permitidos de luminancia por RETILAP y EUROPA 12464-1:2021.

Ref.	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Requisitos específicos
36,1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	500	0,6	80	19	150	150	100	La iluminación debe ser controlable, para diferentes actividades y ajustes de escena.
36,4	Tableros negros, verdes y blancos	500	0,7	80	19	-	-	-	1. Iluminancias verticales. 2. Se deben evitar las reflexiones especulares. 3. El presentador/profesor se deberá iluminar con una iluminancia vertical adecuada.
36,18	Hall de entrada del edificio / Pasillos principal de entrada del edificio	200	0,4	80	22	75	75	50	-
36,19	Zonas de circulación, corredores	100	0,4	80	25	50	50	30	Nivel de suelo de iluminancia horizontal.
36,2	Escaleras dentro de edificios educativos	150	0,4	80	25	50	50	30	Iluminancia horizontal a nivel del suelo.
36,22	Salas de profesores	300	0,6	80	19	100	100	50	Para el trabajo de oficina, véase la Sección 26. Oficinas.
36,27	Comedores escolares	200	0,4	80	22	75	75	50	-
36,28	Cocina	500	0,6	80	19	150	150	100	-

5.1.1. Resultados niveles de iluminación

En la Tabla 2, se indican los valores de luminancia obtenidos en la simulación del bloque primaria Colegio Superior Normal de Mompox.

Tabla 2. Valores obtenidos en simulación Bloque primaria.

Bloque primaria									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Salon 1-1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	533	0,69	80	19	346	307	307	SI
Salon 1-2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	578	0,72	80	19	396	344	344	SI
Salon 1-3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	579	0,64	80	19	399	334	334	SI
Salon 1-4	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	580	0,67	80	19	398	338	338	SI
Salon 1-5	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	579	0,67	80	19	397	346	346	SI
Salon 2-1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	598	0,65	80	19	417	445	445	SI
Salon 2-2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	600	0,69	80	19	422	445	445	SI
Salon 2-3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	603	0,69	80	19	406	350	350	SI
Salon 2-4	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	609	0,77	80	19	424	410	410	SI
Salon 2-5	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	612	0,75	80	19	405	420	420	SI

En la Tabla 3, se indican los valores de luminancia obtenidos en la simulación del bloque secundaria 2 Colegio Superior Normal de Mompox.

Tabla 3: Valores obtenidos en simulación Bloque secundaria 1.

Bloque secundaria 1									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Salon 1-1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	572	0,71	80	0,19	384	346	346	SI
Salon 1-2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	580	0,72	80	0,19	401	348	348	SI
Salon 1-3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	584	0,73	80	0,19	390	347	347	SI
Salon 1-4	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	635	0,78	80	0,19	445	395	395	SI
Salon 1-5	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	597	0,76	80	0,19	630	364	364	SI
Salon 1-6	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	589	0,71	80	0,19	411	356	356	SI
Salon 2-1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	582	0,7	80	0,19	402	335	335	SI
Salon 2-2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	593	0,7	80	0,19	411	341	341	SI
Salon 2-3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	592	0,73	80	0,19	412	411	411	SI
Salon 2-4	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	585	0,7	80	0,19	404	407	407	SI
Salon 2-5	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	603	0,75	80	0,19	421	425	425	SI
Salon 2-6	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	595	0,75	80	0,19	417	425	425	SI

En la Tabla 4, se indican los valores de luminancia obtenidos en la simulación del bloque secundaria 2 Colegio Superior Normal de Mompox.

Tabla 4: Valores obtenidos en simulación Bloque secundaria 2.

Bloque secundaria 2									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Salon 1-1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	613	0,68	80	19	648	375	375	SI
Salon 1-2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	563	0,72	80	19	395	343	343	SI
Salon 1-3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	748	0,77	80	19	551	472	472	SI
Salon 1-4	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	557	0,66	80	19	394	335	335	SI
Salon 1-5	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	563	0,76	80	19	394	346	346	SI
Salon 1-6	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	565	0,75	80	19	394	335	335	SI
Salon 2-1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	592	0,73	80	19	419	443	443	SI
Salon 2-2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	593	0,74	80	19	421	439	439	SI
Salon 2-3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	664	0,75	80	19	494	483	483	SI
Salon 2-4	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	594	0,72	80	19	410	434	434	SI
Salon 2-5	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	590	0,67	80	19	420	443	443	SI
Salon 2-6	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	594	0,71	80	19	422	481	481	SI

En la Tabla 5, se indican los valores de luminancia obtenidos en la simulación del bloque preescolar 1 Colegio Superior Normal de Mompox.

Tabla 5: Valores obtenidos en simulación Bloque preescolar 1

Bloque preescolar -1									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Aula 1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	562	0,63	80	19	275	573	573	SI
Aula 2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	516	0,66	80	19	564	526	526	SI
Aula 3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	535	0,66	80	19	257	545	545	SI

En la Tabla 6, se indican los valores de luminancia obtenidos en la simulación del bloque preescolar 2 Colegio Superior Normal de Mompox.

Tabla 6: Valores obtenidos en simulación Bloque preescolar 2

Bloque preescolar -2									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Aula 1	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	797	0,74	80	19	531	804	804	SI
Aula 2	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	808	0,72	80	19	856	813	813	SI
Aula 3	Aula o salón de clases, salas de lectura - Actividades generales	802	0,73	80	19	559	804	804	SI

En la Tabla 7, se indican los valores de luminancia obtenidos en la simulación del bloque centro de recursos Colegio Superior Normal de Mompox.

Tabla 7: Valores obtenidos en simulación Bloque Centro de recursos

Bloque Centro de recursos									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Bilinguismo	Salas de profesores	592	0,68	80	19	405	596	596	SI
Contabilidad	Salas de profesores	407	0,6	80	19	267	407	407	SI
Pedagogico	Salas de profesores	218	0,92	80	19	157	232	232	SI
Rectoria	Salas de profesores	450	0,66	80	19	260	457	457	SI
Sala de profesores	Salas de profesores	383	0,67	80	19	261	382	382	SI
Biblioteca	Salas de profesores	654	0,75	80	19	445	662	662	SI
Coordinador 1	Salas de profesores	497	0,81	80	19	285	510	510	SI
Coordinador 2	Salas de profesores	507	0,79	80	19	557	510	510	SI
Coordinador 3	Salas de profesores	420	0,78	80	19	239	427	427	SI
Coordinador 4	Salas de profesores	422	0,75	80	19	468	425	425	SI
Enfermería 1	Salas de profesores	518	0,79	80	19	577	524	524	SI
Enfermería 2	Salas de profesores	567	0,78	80	19	400	582	582	SI
Enfermería 3	Salas de profesores	583	0,75	80	19	393	593	593	SI
Oficina Biblioteca 1	Salas de profesores	584	0,86	80	19	379	599	599	SI
Oficina Biblioteca 2	Salas de profesores	584	0,86	80	19	379	599	599	SI

En la Tabla 8, se indican los valores de luminancia obtenidos en la simulación del bloque comedor-Aula múltiple Colegio Superior Normal de Mompox.

Tabla 8: Valores obtenidos en simulación Bloque Comedor - Aula Múltiple

Comedor - Aula múltiple									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Comedor	Comedores escolares	553	0,72	80	22	344	657	657	SI
Cocina	Cocinas	597	0,67	80	19	386	311	311	SI

5.2. Valores de eficiencia energética en las instalaciones.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona se evaluó mediante el indicador denominado Valor de Eficiencia Energética de la Instalación VEEI expresado en (W/m^2) por cada 100 luxes, mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * E_{prom}}$$

Donde, **P** es potencia total instalada en las bombillas más los equipos auxiliares incluyendo sus pérdidas [W], **S** es superficie iluminada [m²], **E_{prom}** es iluminancia promedio horizontal mantenida [lux]. En la Figura 1, se indican los VEEI que deben cumplir los espacios, criterio adaptado de la norma UNE 12464-1:2021.

Uso del Recinto	Nota	Límites de VEEI
Administrativa en general	-	3,0
Andenes de estaciones de transporte	-	3,0
Salas de diagnóstico	(1)	3,5
Pabellones de exposición o ferias	-	3,0
Aulas y laboratorios	(2)	3,5
Habitaciones de hospital	(3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	-	4,0
Zonas comunes	(4)	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	-	4,0
Parqueaderos	-	4,0
Espacios deportivos	(5)	4,0
Estaciones de transporte	(6)	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	-	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	-	5,0
Zonas comunes en edificios residenciales	-	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas)	(7)	6,0
Hostelería y restauración	(8)	8,0
Centros de culto religioso en general	-	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias	(9)	8,0
Tiendas y pequeño comercio	-	8,0
Locales con iluminación promedio superior a 600 lux	-	2,5
Habitaciones de hoteles, etc.	-	10,0

Figura 1. VEEI consignados en RETILAP.

5.2.1. Valor de eficiencia energética en las instalaciones de iluminación VEEI

En la Tabla 9, se indican los valores de VEEI obtenidos en la simulación del bloque primaria del Colegio Superior normal de Mompox donde **P** es potencia total instalada, **S** superficie iluminada y **I prom** es iluminancia promedio.

Tabla 9. Valor de VEEI obtenidos en bloque primaria.

Bloque primaria						
Espacio	P	S	I prom	VEEI I	VEEI max	Cumple
Salon 1-1	50	61,67	533	0,15211388	3,5	SI

Salon 1-2	50	61,67	578	0,1402711	3,5	SI
Salon 1-3	50	61,67	579	0,14002884	3,5	SI
Salon 1-4	50	61,67	580	0,13978741	3,5	SI
Salon 1-5	50	61,67	579	0,14002884	3,5	SI
Salon 2-1	50	61,67	598	0,13557976	3,5	SI
Salon 2-2	50	61,67	600	0,13512783	3,5	SI
Salon 2-3	50	61,67	603	0,13445555	3,5	SI
Salon 2-4	50	61,67	609	0,13313087	3,5	SI
Salon 2-5	50	61,67	612	0,13247827	3,5	SI

En la Tabla 10, se indican los valores de VEEI obtenidos en la simulación del bloque secundaria 1 del Colegio Superior normal de Mompox donde **P** es potencia total instalada, **S** superficie iluminada y **I prom** es iluminancia promedio.

Tabla 10:

Bloque secundaria 1						
Espacio	P	S	I prom	VEEI I	VEEI max	Cumple
Salon 1-1	50	61,67	572	0,14174248	3,5	SI
Salon 1-2	50	61,67	580	0,13978741	3,5	SI
Salon 1-3	50	61,67	584	0,13882996	3,5	SI
Salon 1-4	50	61,67	635	0,12767984	3,5	SI
Salon 1-5	50	61,67	597	0,13580687	3,5	SI
Salon 1-6	50	61,67	589	0,13765144	3,5	SI

Salon 2-1	50	61,67	582	0,13930704	3,5	SI
Salon 2-2	50	61,67	593	0,13672293	3,5	SI
Salon 2-3	50	61,67	592	0,13695388	3,5	SI
Salon 2-4	50	61,67	585	0,13859265	3,5	SI
Salon 2-5	50	61,67	603	0,13445555	3,5	SI
Salon 2-6	50	61,67	595	0,13626336	3,5	SI

En la Tabla 11, se indican los valores de VEEI obtenidos en la simulación del bloque secundaria 2 del Colegio Superior normal de Mompox donde **P** es potencia total instalada, **S** superficie iluminada y **I prom** es iluminancia promedio.

Tabla 11: Valor de VEEI obtenidos en bloque secundaria.

Bloque secundaria 2						
Espacio	P	S	I prom	VEEI I	VEEI max	Cumple
Salon 1-1	50	61,67	613	0,13226215	3,5	SI
Salon 1-2	50	61,67	563	0,14400835	3,5	SI
Salon 1-3	50	61,67	748	0,10839131	3,5	SI
Salon 1-4	50	61,67	557	0,1455596	3,5	SI
Salon 1-5	50	61,67	563	0,14400835	3,5	SI
Salon 1-6	50	61,67	565	0,14349858	3,5	SI
Salon 2-1	50	61,67	592	0,13695388	3,5	SI
Salon 2-2	50	61,67	593	0,13672293	3,5	SI

Salon 2-3	50	61,67	664	0,12210346	3,5	SI
Salon 2-4	50	61,67	594	0,13649276	3,5	SI
Salon 2-5	50	61,67	590	0,13741813	3,5	SI
Salon 2-6	50	61,67	594	0,13649276	3,5	SI

En la Tabla 12, se indican los valores de VEEI obtenidos en la simulación del bloque preescolar 1 del Colegio Superior normal de Mompox donde **P** es potencia total instalada, **S** superficie iluminada y **I prom** es iluminancia promedio.

Tabla 12: Valor de VEEI obtenidos en bloque preescolar 1

Bloque preescolar 1						
Espacio	P	S	I prom	VEEI I	VEEI max	Cumple
Aula 1	50	61,67	562	0,14426459	3,5	SI
Aula 2	50	61,67	516	0,15712538	3,5	SI
Aula 3	50	61,67	535	0,15154523	3,5	SI

En la Tabla 13, se indican los valores de VEEI obtenidos en la simulación del bloque preescolar 2 del Colegio Superior normal de Mompox donde **P** es potencia total instalada, **S** superficie iluminada y **I prom** es iluminancia promedio.

Tabla 13: Valor de VEEI obtenidos en bloque preescolar 2

Bloque preescolar 2						
Espacio	P	S	I prom	VEEI I	VEEI max	Cumple
Aula 1	50	61,67	797	0,10172735	3,5	SI
Aula 2	50	61,67	808	0,10034245	3,5	SI
Aula 3	50	61,67	802	0,10109314	3,5	SI

En la Tabla 14, se indican los valores de VEEI obtenidos en la simulación del bloque centro de recursos del Colegio Superior normal de Mompox donde **P** es potencia total instalada, **S** superficie iluminada y **I prom** es iluminancia promedio.

Tabla 14: Bloque Centro de recursos

Bloque Centro de recursos									
Espacio	Tipo de tarea o área de actividad	$\bar{E}_m$ (Lx)	U_o	R_a	UGRL	$\bar{E}_{m,z}$ (Lx)	$\bar{E}_m$, pared (Lx)	$\bar{E}_m$, techo (Lx)	Cumple
Bilinguismo	Salas de profesores	592	0,68	80	19	405	596	596	SI
Contabilidad	Salas de profesores	407	0,6	80	19	267	407	407	SI
Pedagogico	Salas de profesores	218	0,92	80	19	157	232	232	SI
Rectoria	Salas de profesores	450	0,66	80	19	260	457	457	SI
Sala de profesores	Salas de profesores	383	0,67	80	19	261	382	382	SI
Biblioteca	Salas de profesores	654	0,75	80	19	445	662	662	SI
Coordinador 1	Salas de profesores	497	0,81	80	19	285	510	510	SI
Coordinador 2	Salas de profesores	507	0,79	80	19	557	510	510	SI
Coordinador 3	Salas de profesores	420	0,78	80	19	239	427	427	SI
Coordinador 4	Salas de profesores	422	0,75	80	19	468	425	425	SI
Enfermería 1	Salas de profesores	518	0,79	80	19	577	524	524	SI
Enfermería 2	Salas de profesores	567	0,78	80	19	400	582	582	SI
Enfermería 3	Salas de profesores	583	0,75	80	19	393	593	593	SI
Oficina Biblioteca 1	Salas de profesores	584	0,86	80	19	379	599	599	SI
Oficina Biblioteca 2	Salas de profesores	584	0,86	80	19	379	599	599	SI

En la Tabla 15, se indican los valores de VEEI obtenidos en la simulación del comedor-aula múltiple Colegio Superior normal de Mompox donde **P** es potencia total instalada, **S** superficie iluminada y **I prom** es iluminancia promedio.

Tabla 15: Valor de VEEI obtenidos en bloque comedor-aula múltiple

Bloque Centro de comedor-Aula múltiple						
Espacio	P	S	I prom	VEEI I	VEEI max	Cumple
Comedor	100	592,57	553	0,03051653	3,5	SI
Cocina	100	49,86	597	0,33594903	3,5	SI

5.3. Cálculo del factor de mantenimiento de la instalación.

Factor usado en el cálculo de la luminancia e iluminancia después de un período dado y en circunstancias establecidas. Tiene en cuenta la hermeticidad de la luminaria, la depreciación del flujo luminoso del Sistema, la clasificación de los niveles de contaminación del sitio y el período de operación (limpieza) de la luminaria. Es la relación de la iluminancia promedio en el plano de trabajo después de un periodo determinado de uso de una instalación, y la iluminancia promedio obtenida al empezar a funcionar la misma como nueva.

El Factor de Mantenimiento (FM) desde el punto de vista de diseño de iluminación de la instalación, se puede considerar como el sobre dimensionamiento que se debe considerar en los valores iniciales de iluminancia horizontal de la edificación, para poder cumplir con los valores de iluminancia promedio horizontal mínimo mantenidos durante su funcionamiento.

El factor de mantenimiento está dado por la fórmula:

$$FM = FE \times DLB \times FB$$

Ecuación 1. Factor de mantenimiento.

En donde **FM** es el factor de mantenimiento de la instalación, **FE** es la depreciación de la luminaria por ensuciamiento, **DLB** es la depreciación por disminución del flujo luminoso de la Luminaria, **FB** es el factor de balasto.

El factor de mantenimiento del Colegio Normal Superior de Mompox se muestra en la 15.

Tabla 16. Factor de mantenimiento.

Factor	Valor
FE	0.85
DLB	0.96
FB	0.98
FM	0.80

6. LUMINARIAS SELECCIONADAS

La iluminación para el Colegio normal superior de Mompox estará distribuida de la siguiente manera:

6.1. Primaria.

6.1.1. Salones.

- 90 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.1.2. Pasillos.

- 24 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.1.3. Baños.

- 12 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.2. Secundaria 1.

6.2.1. Salones.

- 108 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.2.2. Pasillos.

- 42 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.2.3. Baños.

- 12 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.3. Secundaria 2.

6.3.1. Salones.

- 108 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.3.2. Pasillos.

- 42 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.3.3. Baños.

- 12 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.4. Preescolar 1.

6.4.1. Salones.

- 30 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.4.2. Baños.

- 3 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.5. Preescolar 2.

6.5.1. Salones.

- 30 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.5.2. Baños.

- 3 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.6. Centro de recursos.

6.6.1. Salones.

- 67 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.
- 74 lámparas Sylvania LED PANEL SQ 40W P27913.
- 12 lámparas Sylvania LED HERMETIC 2X18W T8 PC P38203.

6.6.2. Baños

- 16 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.

6.6.3. Pasillos

- 20 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.
- 42 lámparas Sylvania LED HERMETIC 2X18W T8 PC P38203.

6.7. Comedor- Aula múltiple.

- 22 lámparas Sylvania LED HERMETICA 50W DL EMERG P23950-36.
- 39 lámparas Sylvania LED HERMETIC 2X18W T8 PC P38203

7. NORMAS APLICADAS

Las normas nacionales y guías aplicables al diseño se citan a continuación:

- Ministerio de Minas y Energía. (2024). *RETILAP Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público*, Bogotá, Colombia.
- Unión Europea. (2021). *UNE EN 12464-1:2021 Norma Europea para la iluminación de los espacios*.