

ANEXO 04: Implementación de energías renovables (uso de energía solar fotovoltaica).

Es importante considerar el cuidado del medio ambiente a través de la eficiencia energética, donde las infraestructuras hospitalarias es la tipología con mayores ambientes y requieren una iluminación adecuada para desarrollar las actividades propias del establecimiento, por ello tienen una mayor cantidad de consumo de energía eléctrica en la iluminación artificial. Cuidar de manera eficiente la energía podría tener un impacto positivo en el medio ambiente reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que contribuye a reducir la huella de carbono. Por lo tanto, es imprescindible conseguir una arquitectura que nos conlleve a la sostenibilidad mediante estrategias pasivas e innovación tecnológica en la reducción del consumo de energía, manteniendo el mismo rendimiento en las actividades y el confort del ambiente.

Por lo mencionado, en la propuesta arquitectónica del Centro Comunitario de Rehabilitación de enfermedades mentales, como estrategia para el cuidado del medio ambiente a través de una eficiencia energética, **se ha implementado el (uso de energía solar fotovoltaica)**, aprovechando las energías renovables de acuerdo las condicionantes del lugar que lo permite, con la finalidad de cubrir el consumo de energía en la iluminación artificial del proyecto.

Para determinar la Cantidad de Paneles Fotovoltaicos requeridos en el proyecto, se ha elaborado un **cálculo de energía consumida en la iluminación artificial**, teniendo en consideración el requerimiento de LUX de cada uno de los ambientes de acuerdo a la actividad de funcionamiento, para ello se ha utilizado la **NORMA EM.110** del Reglamento Nacional de Edificaciones que corresponde al CONFORT LUMINICO que debe tener cada ambiente. El LUX es la intensidad de luz que requiere un ambiente, esto

nos sirve para determinar la cantidad de luz proyectada sobre un espacio ($1 \text{ LUX} = 1 \text{ LUMEN} \times \text{m}^2$), teniendo el LUMENES requerido de cada ambiente, convertimos LUMENES a Vatios (Watt) para saber cuánta energía se necesita considerando $1 \text{ Watt} = 0.001 \text{ Kw/h}$, dicha conversión se ha trabajado con la implementación del **Sistema de Iluminación LEDs** (innovación tecnológica siendo un tipo de iluminación ecológica), esto para reducir a un más el consumo de energía ya que funciona con menos vatios en el consumo de energía comparado con las Bombillas Incandescentes u Fluorescentes. Para ello se muestra la siguiente tabla.

Tabla 1

Cálculo de energía consumida en la iluminación artificial para la ganancia de energía renovable - paneles fotovoltaicos

PROGRAMA ARQUITECTONICO			Lux, según Norma EM.110 confort lumínico	Área en m2 del ambiente	Lúmenes = lux.m2	Equivalencia de lumen a vatios "Watt" en Láminarias LED's, para saber la potencia eléctrica requerida	Equivalencia de vatios "Watt" a "Kwh/h", para saber cuánta energía se necesita (1Watt equivale a 0.001 Kw/h)	Total de (Kwh) utilizado según Ambientes de Trabajo(A)	Uso promedio de horas de funcionamiento en un Día.....(B)	Consumo total en un Día.....(AxB), que representa en (Kwh)							
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE															
ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN GENERAL	Recepción	300.00	4.80	1440.00	18.00	0.018	0.447	4	1.788							
		SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005										
		SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005										
		Oficina de director + SS.IHH.	250.00	24.00	6000.00	60.00	0.060										
		Secretaría	250.00	13.50	3375.00	40.00	0.040										
		Sala de espera	300.00	10.80	3240.00	40.00	0.040										
		Sala de espera discapacitados	300.00	1.50	450.00	7.00	0.007										
		Oficina de planeamiento estratégico	250.00	30.00	7500.00	90.00	0.090										
		Oficina de informática	250.00	18.00	4500.00	50.00	0.050										
		Archivo documentario	250.00	10.00	2500.00	30.00	0.030										
	Sala de reuniones + cocina pequeña	300.00	25.00	7500.00	90.00	0.090											
	SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	13.00	975.00	12.00	0.012											
	Recepción e información	300.00	4.80	1440.00	18.00	0.018											
	Secretaría	250.00	13.50	3375.00	40.00	0.040											
	Sala de espera	300.00	10.80	3240.00	40.00	0.040											
	Sala de espera discapacitados	300.00	1.50	450.00	7.00	0.007											
	SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005											
	SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005											
	Oficina de administración + SS.IHH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045											
	Oficina de seguros	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030											
	Oficina de economía, tesorería	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030											
	Oficina de logística	250.00	24.00	6000.00	60.00	0.060											
	Oficina de recursos humanos	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030											
	Oficina de servicio social	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030											
	Oficina de gestión de la calidad	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030											
	Oficina de imagen institucional	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030											
	Archivo Documentario	200.00	10.00	2000.00	24.00	0.024											
	Sala de Reuniones	300.00	15.00	4500.00	50.00	0.050											
	SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	13.00	975.00	12.00	0.012											
	Sala de espera	300.00	7.20	2160.00	30.00	0.030											
	Cocina pequeña	250.00	13.50	3375.00	40.00	0.040											
	SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005											
	Oficina de jefatura médica + SS.IHH.	250.00	12.00	3000.00	40.00	0.040											
	Oficina de archivos clínicos	250.00	12.00	3000.00	40.00	0.040											
	Sala de reuniones	300.00	30.00	9000.00	100.00	0.100											
	SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	13.00	975.00	12.00	0.012											
	Secretaría	250.00	13.50	3375.00	40.00	0.040											
	SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005											
	Oficina de enfermería	250.00	12.00	3000.00	40.00	0.040											
	Oficina de enfermería	250.00	12.00	3000.00	40.00	0.040											
	Sala de estar de personal	300.00	36.00	10800.00	120.00	0.120											
	Cuarto de limpieza	75.00	4.00	300.00	4.00	0.004											
	Almacén intermedio de residuos sólidos	75.00	4.00	300.00	4.00	0.004											
	UNIDAD ADMINISTRATIVA	UNIDAD MEDICA	ADMISION	300.00	78.40	23520.00	240.00	0.240	0.267	4	1.068						
			Hall público e informes	250.00	18.00	4500.00	50.00	0.050									
			Admisión y citas	250.00	7.00	1750.00	24.00	0.024									
			Caja	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045									
			Archivo de historias clínicas	250.00	12.00	3000.00	40.00	0.040									
			Jefatura de unidad	250.00	18.00	4500.00	50.00	0.050									
			Oficina de servicio social	250.00	12.00	3000.00	40.00	0.040									
			Oficina de gestión de la calidad	250.00	18.00	4500.00	50.00	0.050									
			SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
			SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018									
		SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005										
		UNIDAD MEDICA	APOYO MEDICO - ADMINISTRATIVO	DEPARTAMENTO DE CONSULTA EXTERNA	300.00	18.00	5400.00	60.00	0.060	0.143	4	0.572					
				Triage	300.00	16.00	4800.00	50.00	0.050								
				Tópico	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080								
				Consultorio de medicina interna	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080								
				Consultorio de neurología	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080								
				Consultorio de nutrición y dietética	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080								
				Consultorio de odontostomatología	500.00	17.00	8500.00	90.00	0.090								
				Sala de espera	300.00	38.40	11520.00	120.00	0.120								
				Sala de espera discapacitados	300.00	3.00	900.00	12.00	0.012								
				SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005								
			SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
			SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005									
			UNIDAD MEDICA	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	DEPARTAMENTO DE SALUD MENTAL FAMILIAR	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150	5.349	4	21.396				
					Consultorio de salud familiar	500.00	30.00	15000.00	180.00	0.180							
					Consultorio de psicología	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080							
					Consejería familiar y de pareja	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080							
					Consultorio de psicoterapia familiar y de pareja	500.00	19.00	9500.00	100.00	0.100							
					Sala de terapia familiar y de pareja	500.00	19.00	9500.00	100.00	0.100							
					Sala de espera	300.00	57.60	17280.00	180.00	0.180							
					Sala de espera discapacitados	300.00	4.50	1350.00	18.00	0.018							
					SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005							
					SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018							
				SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005								
				UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	DEPARTAMENTO DE SALUD MENTAL INFANTIL Y ADOLESCENTE	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150	5.349	4	21.396			
						Consultorio de psiquiatría	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150						
						Consultorio de psicología	500.00	30.00	15000.00	180.00	0.180						
						Consultorio de desarrollo psicomotor	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080						
						Consultorio de desarrollo infantil	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080						
						Sala de terapia grupal o familiar	500.00	19.00	9500.00	100.00	0.100						
						Sala de espera	300.00	57.60	17280.00	180.00	0.180						
						Sala de espera discapacitados	300.00	4.50	1350.00	18.00	0.018						
						SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005						
						SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018						
					SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005							
					UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	DEPARTAMENTO DE SALUD MENTAL ADULTO Y ADULTO MAYOR	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150	5.349	4	21.396		
							Consultorio de psiquiatría	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150					
							Consultorio de psicología	500.00	30.00	15000.00	180.00	0.180					
							Consultorio de desarrollo psicomotor	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080					
							Sala de terapia	500.00	19.00	9500.00	100.00	0.100					
							Sala de espera	300.00	48.00	14400.00	180.00	0.180					
							Sala de espera discapacitados	300.00	4.50	1350.00	18.00	0.018					
							SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005					
							SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018					
							SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005					
						UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	DEPARTAMENTO DE ADICCIONES	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150	5.349	4	21.396	
								Consultorio de psiquiatría en adicciones	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150				
Consultorio de psicología en adicciones								500.00	30.00	15000.00	180.00	0.180					
Consultorio de salud ocupacional								500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080					
Consultorio de trabajo social								500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080					
Sala de terapia individual								500.00	19.00	9500.00	100.00	0.100					
Sala de terapia grupal o familiar								500.00	19.00	9500.00	100.00	0.100					
Sala de espera								300.00	57.60	17280.00	180.00	0.180					
Sala de espera discapacitados								300.00	4.50	1350.00	18.00	0.018					
SS.IHH. mujeres y varones (personal)								75.00	5.50	412.50	5.00	0.005					
SS.IHH. mujeres y varones (público)							75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018						
SS.IHH. (discapacitados)							75.00	5.00	375.00	5.00	0.005						
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA							UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	DEPARTAMENTO DE TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150	5.349	4	21.396	
								Consultorio de psiquiatría	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150				
								Consultorio de psicología	500.00	30.00	15000.00	180.00	0.180				
								Consultorio de salud ocupacional	500.00	13.50	6750.00	80.00	0.080				
								Sala de terapia grupal o familiar	500.00	19.00	9500.00	100.00	0.100				
								Sala de espera	300.00	48.00	14400.00	180.00	0.180				
								Sala de espera discapacitados	300.00	4.50	1350.00	18.00	0.018				
								SS.IHH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005				
								SS.IHH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018				
								SS.IHH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005				
							UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	APOYO CLINICO	300.00	12.00	3600.00	45.00	0.045	5.349	4	21.396
									Coordinación de enfermería	150.00	30.00	4500.00	50.00	0.050			
									Depósito de equipos y materiales	150.00	20.00	3000.00	40.00	0.040			
									Cuarto de limpieza	150.00	20.00	3000.00	40.00	0.040			
									Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	20.00	3000.00	40.00	0.040			
									Hall público e informes	300.00	13.20	3960.00	45.00	0.045			
									Jefatura de unidad + SS.IHH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045			
									DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTE	500.00	50.00	25000.00	270.00	0.270			
									Sala de fonología	500.00	50.00	25000.00	270.00	0.270			
									Sala de terapia del lenguaje	500.00	50.00	25000.00	270.00	0.270			
								Sala de terapia	500.00	30.00	15000.00	180.00	0.180				

PROGRAMA ARQUITECTONICO			Lux, según Norma EM.110 confort lumínico	Área en m2 del ambiente	Lúmenes = lux.m2	Equivalencia de lumen a vatios "Watt" en Láminarias LED, para saber la potencia eléctrica requerida	Equivalencia de vatios "Watt" a "Kwh/h", para saber cuánta energía se necesita (1Watt equivale a 0.001 Kw/h)	Total de (Kwh) utilizado según Ambientes de Trabajo(A)	Uso promedio de horas de funcionamiento en un Día.....(B)	Consumo total en un Día.....(AxB), que representa en (Kwh)					
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE													
ZONA ATENCIÓN AMBULATORIA	UNIDAD DE REHABILITACIÓN MÉDICA	Sala de fisioterapia	500.00	50.00	25000.00	270.00	0.270	6.004	4	24.02					
		Sala de arteterapia	300.00	50.00	25000.00	270.00	0.270								
		Sala de espera	300.00	48.00	14400.00	180.00	0.180								
		Sala de espera discapacitados	300.00	4.50	1350.00	18.00	0.018								
		SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005								
		SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018								
		SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005								
		DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN ADULTO Y ADULTO MAYOR													
		Sala de terapia grupal o familiar	500.00	100.00	50000.00	480.00	0.480								
		Sala de magnetoterapia y electroterapia	500.00	100.00	50000.00	480.00	0.480								
		Sala de Terapia Ocupacional	500.00	60.00	30000.00	300.00	0.300								
		Sala de terapia	500.00	30.00	15000.00	180.00	0.180								
		Sala de fisioterapia	500.00	100.00	50000.00	480.00	0.480								
		Sala de espera	300.00	96.00	28800.00	300.00	0.300								
		Sala de espera discapacitados	300.00	7.50	2250.00	30.00	0.030								
		SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005								
		SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018								
		SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005								
		DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN FÍSICA													
		Gimnasio de rehabilitación	500.00	50.00	25000.00	270.00	0.270								
		Gimnasio de Psicomotricidad	500.00	50.00	25000.00	270.00	0.270								
		Sala de terapia de relajación	500.00	120.00	60000.00	600.00	0.600								
		Sala de mecanoterapia y fisioterapia	500.00	120.00	60000.00	600.00	0.600								
		Sala de espera	300.00	57.60	17280.00	180.00	0.180								
		Sala de espera discapacitados	300.00	4.50	1350.00	18.00	0.018								
		SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005								
		SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	19.00	1425.00	18.00	0.018								
		SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005								
		APOYO CLÍNICO													
		Depósito de equipos y materiales	150.00	30.00	4500.00	50.00	0.050								
	Ropa limpia	150.00	6.00	900.00	12.00	0.012									
	Ropa sucia	150.00	6.00	900.00	12.00	0.012									
	Vestidor mujeres y varones (personal)	200.00	15.00	3000.00	40.00	0.040									
	Cuarto de Limpieza	150.00	8.00	1200.00	15.00	0.015									
	Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	8.00	1200.00	15.00	0.015									
	Vestidor mujeres y varones (paciente)	200.00	15.00	3000.00	40.00	0.040									
	Sala de espera	300.00	20.40	6120.00	60.00	0.060									
	Sala de espera discapacitados	300.00	1.50	450.00	7.00	0.007									
	Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045									
	Secretaría	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030									
	Sala de reuniones	300.00	22.50	6750.00	80.00	0.080									
	Dispensación y expendio	750.00	16.00	12000.00	120.00	0.120									
	Caja	750.00	3.00	2250.00	30.00	0.030									
	Dosis unitaria	750.00	16.00	12000.00	120.00	0.120									
	Gestión de programación	750.00	12.00	9000.00	100.00	0.100									
	Almacén de medicamentos	750.00	30.00	22500.00	240.00	0.240									
	Depósito de equipos y materiales	750.00	5.00	3750.00	45.00	0.045									
	SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
	SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
	SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005									
	Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007									
	Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	6.00	900.00	12.00	0.012									
	Recepción	300.00	16.00	4800.00	50.00	0.050									
	Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045									
	Secretaría	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030									
	DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA CLÍNICA														
	Toma de muestras	750.00	15.00	11250.00	120.00	0.120									
	Recepción de muestras y entrega de resultados	750.00	18.00	13500.00	150.00	0.150									
	Laboratorio clínico	750.00	36.00	27000.00	300.00	0.300									
	Registro de laboratorio clínico	750.00	4.00	3000.00	40.00	0.040									
	Lavado y desinfección	750.00	10.00	7500.00	90.00	0.090									
	Depósito temporal de residuos contaminantes	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007									
	Ducha de emergencia	75.00	1.50	112.50	3.00	0.003									
	Almacén de insumos	150.00	3.00	450.00	7.00	0.007									
	Sala de espera	300.00	38.40	11520.00	120.00	0.120									
	Sala de espera discapacitados	300.00	3.00	900.00	12.00	0.012									
	SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
	SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
	SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005									
	DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES														
	Sala de tomografía	1000.00	25.00	25000.00	270.00	0.270									
	Área de mando	500.00	5.00	2500.00	30.00	0.030									
	Área de lectura e informes	500.00	12.00	6000.00	60.00	0.060									
	Sala de encefalograma	1000.00	20.00	20000.00	200.00	0.200									
	Área de mando	500.00	5.00	2500.00	30.00	0.030									
	Área de lectura e informes	500.00	12.00	6000.00	60.00	0.060									
	Sala de radiología	1000.00	25.00	25000.00	270.00	0.270									
	Área de mando	500.00	5.00	2500.00	30.00	0.030									
	Área de impresión	500.00	8.00	4000.00	45.00	0.045									
	Área de lectura e informes	500.00	12.00	6000.00	60.00	0.060									
	Sala de ecografía	1000.00	20.00	20000.00	200.00	0.200									
	Área de lectura e informes	500.00	12.00	6000.00	60.00	0.060									
	Sala de espera	300.00	38.40	11520.00	120.00	0.120									
	Sala de espera discapacitados	300.00	3.00	900.00	12.00	0.012									
	SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
	SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005									
	SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005									
	APOYO CLÍNICO														
	Vestidor mujeres y varones (personal)	200.00	15.00	3000.00	40.00	0.040									
	Depósito de equipos y materiales	150.00	12.00	1800.00	24.00	0.024									
	Cuarto de limpieza	150.00	8.00	1200.00	15.00	0.015									
	Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	8.00	1200.00	15.00	0.015									
	ADMISION														
	Hall Público e informes	300.00	12.00	3600.00	45.00	0.045									
	Admisión	250.00	5.00	1250.00	18.00	0.018									
	Caja	250.00	3.00	750.00	9.00	0.009									
	Referencia y contrareferencia	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030									
	Sala de espera de familiares	300.00	19.50	5850.00	60.00	0.060									
	Estación de camilla y silla de ruedas	300.00	3.00	900.00	12.00	0.012									
	Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045									
Secretaría	250.00	9.00	2250.00	30.00	0.030										
ASISTENCIAL															
Triage	300.00	9.00	2700.00	30.00	0.030										
Tópico de enfermería	300.00	36.00	10800.00	120.00	0.120										
Consultorio de psiquiatría	500.00	27.00	13500.00	150.00	0.150										
Sala de observación + SS.IH.	500.00	46.00	23000.00	240.00	0.240										
Estación de enfermeras	300.00	8.00	2400.00	30.00	0.030										
Trabajo limpio	500.00	4.00	2000.00	24.00	0.024										
Trabajo sucio	500.00	4.00	2000.00	24.00	0.024										
SS.IH.	75.00	2.75	206.25	3.00	0.003										
Guardropa de pacientes	150.00	3.50	525.00	7.00	0.007										
Ropa limpia	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007										
Ropa sucia	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007										
Cuarto sódico	150.00	6.00	900.00	12.00	0.012										
APOYO CLÍNICO															
Estar de personal de guardia	300.00	9.00	2700.00	30.00	0.030										
Almacén de medicamentos, materiales e insumos	200.00	6.00	1200.00	15.00	0.015										
Almacén de equipos e instrumental	200.00	6.00	1200.00	15.00	0.015										
SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005										
Vestidor mujeres y varones (personal)	75.00	10.00	750.00	9.00	0.009										
SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005										
SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00	5.00	0.005										
Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007										
Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007										
PÚBLICA															
								2.545	8	20.360					
								0.911	24	21.86					
								1.001	24	24.024					

PROGRAMA ARQUITECTONICO			Lux, según Norma EM.110 confort lumínico	Área en m2 del ambiente	Lúmenes = lux.m2	Equivalencia de lumen a vatios "Watt" en Láminarias LED's, para saber la potencia eléctrica requerida	Equivalencia de vatios "Watt" a "Kw/h", para saber cuánta energía se necesita (1Watt equivale a 0.001 Kw/h)	Total de (Kw/h) utilizado según Ambientes de Trabajo(A)	Uso promedio de horas de funcionamiento en un Día.....(B)	Consumo total en un Día.....(AxB), que representa en (Kw/h)						
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE														
PROGRAMA ARQUITECTONICO	UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN	Recepción y control	300.00	4.40	1320.00			0.000	2.330	6	13.980					
		Sala de espera de familiares	300.00	15.00	4500.00		50.00	0.050								
		SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	30.00	2250.00		30.00	0.030								
		SS.IH. (discapacitados)	75.00	10.00	750.00		9.00	0.009								
		ASISTENCIAL (ADMINISTRATIVA)														
		Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	15.00	3750.00		45.00	0.045								
		Secretaría	250.00	9.00	2250.00		30.00	0.030								
		Sala de reuniones (juntas)	300.00	14.40	4320.00		50.00	0.050								
		SALA DE HOSPITALIZACIÓN														
		Estar para visitas	300.00	28.80	8640.00		90.00	0.090								
		Habitación de corta estadia pacientes agudos	100.00	108.00	10800.00		120.00	0.120								
		Habitación de mediana estadia pacientes crónicos	100.00	452.00	45200.00		480.00	0.480								
		Habitación para pacientes aislados + SS.IH.	100.00	28.00	2800.00		40.00	0.040								
		Sala de estar	300.00	48.00	14400.00		180.00	0.180								
		Sala de terapias	500.00	48.00	24000.00		270.00	0.270								
		SS.IH. mujeres y varones (pacientes)	75.00	40.00	3000.00		40.00	0.040								
		SS.IH. (paciente discapacitado)	75.00	17.00	1275.00		18.00	0.018								
		COMEDOR DE INTERNOS														
		Área de atención	300.00	15.00	4500.00		50.00	0.050								
		Sala de comensales	300.00	60.00	18000.00		200.00	0.200								
		ASISTENCIAL (CLÍNICA)														
		Estación de enfermeras	300.00	16.00	4800.00		50.00	0.050								
		Tópico de procedimientos	300.00	30.00	9000.00		100.00	0.100								
		Estación de camillas y silla de ruedas	300.00	6.00	1800.00		24.00	0.024								
		Repositorio	300.00	20.00	6000.00		60.00	0.060								
		Trabajo limpio	500.00	8.00	4000.00		45.00	0.045								
		Trabajo sucio	500.00	8.00	4000.00		45.00	0.045								
		Estar de personal	300.00	24.00	7200.00		80.00	0.080								
		Almacén de medicamentos	200.00	24.00	4800.00		50.00	0.050								
		Almacén de equipo e instrumental	200.00	24.00	4800.00		50.00	0.050								
		SS.IH. y vestidor mujeres y varones (personal)	75.00	38.00	2850.00		40.00	0.040								
		APOYO CLÍNICO														
		Ropa limpia	150.00	8.00	1200.00		15.00	0.015								
		Ropa sucia	150.00	8.00	1200.00		15.00	0.015								
		Cuarto séptico	150.00	12.00	1800.00		24.00	0.024								
		Cuarto de limpieza	150.00	8.00	1200.00		15.00	0.015								
		Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	8.00	1200.00		15.00	0.015								
		Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Aula pedagógica	250.00	22.50	5625.00		60.00	0.060								
		Sala de proyecciones	200.00	15.00	3000.00		40.00	0.040								
		Salón de usos múltiples	300.00	48.00	14400.00		180.00	0.180								
		Laboratorio de informática	500.00	45.00	22500.00		240.00	0.240								
		Biblioteca-depósito de almacenamiento	200.00	20.00	6000.00		45.00	0.045								
		Biblioteca-sala de lectura	300.00	20.00	6000.00		60.00	0.060								
		Salón de música	300.00	30.00	9000.00		100.00	0.100								
		Salón de danza	300.00	30.00	9000.00		100.00	0.100								
		Salón de arte	300.00	30.00	9000.00		90.00	0.090								
		Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Taller de confección textil	300.00	50.00	15000.00		180.00	0.180								
		Taller de cerámica artesanal	300.00	50.00	15000.00		180.00	0.180								
		Taller de electrónica	300.00	50.00	15000.00		180.00	0.180								
		Invernadero	150.00	50.00	7500.00		90.00	0.090								
		Huerto	200.00	-	-		-	0.000								
		Depósito de materiales	200.00	10.00	2000.00		24.00	0.024								
		SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50		5.00	0.005								
		Vestidor mujeres y varones (personal)	200.00	10.00	2000.00		24.00	0.024								
		SS.IH. mujeres y varones (internos)	75.00	19.00	1425.00		18.00	0.018								
		SS.IH. (internos discapacitados)	75.00	5.00	375.00		5.00	0.005								
		Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00		7.00	0.007								
		Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	4.00	600.00		7.00	0.007								
		Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Sala de TV	500.00	12.00	6000.00		60.00	0.060								
		Sala de terapia de relajación	500.00	60.00	30000.00		300.00	0.300								
		Sala de juegos	500.00	75.00	37500.00		360.00	0.360								
		Gimnasio recreativo	500.00	69.00	34500.00		360.00	0.360								
		Cancha múltiple	-	-	-		-	0.000								
		SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50		5.00	0.005								
		Vestidor mujeres y varones (personal)	200.00	5.00	1000.00		14.00	0.014								
		SS.IH. mujeres y varones (internos)	75.00	19.00	1425.00		18.00	0.018								
		Vestidor mujeres y varones (internos)	200.00	25.00	5000.00		50.00	0.050								
		Duchas mujeres y varones (internos)	200.00	20.00	4000.00		45.00	0.045								
		SS.IH. (internos discapacitados)	75.00	5.00	375.00		5.00	0.005								
		Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00		7.00	0.007								
		Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	4.00	600.00		7.00	0.007								
		TERAPIAS MÉDICAS														
		Oficina de psiquiatra interno	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Oficina de psicólogo interno	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Oficina de terapeuta interno	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Oficina de orientador ocupacional	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Sala de espera	300.00	14.40	4320.00		50.00	0.050								
		Sala de espera discapacitados	300.00	1.50	450.00		7.00	0.007								
		Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	24.00	6000.00		60.00	0.060								
		Oficina de coordinador	250.00	16.00	4000.00		45.00	0.045								
		Oficina de epidemiología	250.00	16.00	4000.00		45.00	0.045								
		Sala de reuniones	300.00	15.00	4500.00		50.00	0.050								
		Sala de espera	300.00	10.80	3240.00		40.00	0.040								
		SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50		5.00	0.005								
		Biblioteca	300.00	30.00	9000.00		100.00	0.100								
		Depósito de equipos y materiales	200.00	5.00	1000.00		14.00	0.014								
		SS.IH. mujeres y varones	75.00	5.50	412.50		5.00	0.005								
		Auditorio	200.00	120.00	24000.00		270.00	0.270								
		SS.IH. - vestidor mujeres y varones (personal)	75.00	29.00	2175.00		30.00	0.030								
		Cuarto de proyecciones	200.00	5.00	1000.00		14.00	0.014								
		Control de audio	200.00	5.00	1000.00		14.00	0.014								
		Depósito y mantenimiento	200.00	5.00	1000.00		14.00	0.014								
		SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	24.50	1837.50		24.00	0.024								
		SS.IH. (discapacitados)	75.00	5.00	375.00		5.00	0.005								
		Aula de capacitación	250.00	60.00	15000.00		180.00	0.180								
		SS.IH. mujeres y varones (público)	75.00	5.50	412.50		5.00	0.005								
		Depósito de equipos y materiales	200.00	5.00	1000.00		14.00	0.014								
Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00		7.00	0.007										
Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	4.00	600.00		7.00	0.007										
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS																
UNIDAD DE DOXENCIA, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN	UNIDAD DE RESIDENCIA PARA PERSONAL	DORMITORIO INDIVIDUAL						0.428	4	1.712						
		Sala de estar	500.00	12.50	6250.00		60.00				0.060					
		SS.IH. para visitante	75.00	5.00	375.00		5.00				0.005					
		Comedor/cocina	300.00	19.00	5700.00		60.00				0.060					
		Habitación individual	100.00	16.00	1600.00		24.00				0.024					
		SS. IH. privado	75.00	7.00	525.00		7.00				0.007					
		Patio de Servicio	-	-	-		-				0.000					
		DORMITORIO GRUPAL														
		Sala de estar	500.00	25.00	12500.00		120.00				0.120					
		SS.IH. para visitante	75.00	5.00	375.00		5.00				0.005					
		Comedor/cocina	300.00	30.00	9000.00		100.00				0.100					
		Habitación grupal	100.00	30.00	3000.00		40.00				0.040					
		SS. IH. privado	75.00	7.00	525.00		7.00				0.007					
		Patio de Servicio	-	-	-		-				0.000					
		Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	24.00	6000.00		60.00				0.060					
		Oficina de coordinación nutricional	250.00	12.00	3000.00		40.00				0.040					
		Central de distribución	250.00	12.00	3000.00		40.00				0.040					
		Cocina central	300.00	60.00	18000.00		200.00				0.200					
		Carga y descarga de suministros	200.00	10.00	2000.00		24.00				0.024					
		Control de suministros	300.00	8.00	2400.00		30.00				0.030					
		Vestibulo	200.00	6.00	1200.00		15.00				0.015					
		Almacén	200.00	8.00	1600.00		24.00				0.024					
		Cámara frigorífica	250.00	9.00	2250.00		30.00				0.030					
		Cámara de congelación	250.00	6.00	1500.00		18.00				0.018					
		Lavado y almacén de vajillas y menaje	300.00	7.50	2250.00		30.00				0.030					
		Lavado y estación de coches térmicos	300.00	6.00	1800.00		24.00				0.024					
		Comedor para personal de unidad	200.00	15.00	3000.00		40.00				0.040					
		UNIDAD DE DOXENCIA, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN														
		UNIDAD DE TALLERES OCUPACIONALES	UNIDAD DE TALLERES PRODUCTIVOS	Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	24.00	6000.00					60.00	1.845	4	7.38	
				Aula pedagógica	250.00	22.50	5625.00					60.00				0.060
				Sala de proyecciones	200.00	15.00	3000.00					40.00				0.040
				Salón de usos múltiples	300.00	48.00	14400.00					180.00				0.180
				Laboratorio de informática	500.00	45.00	22500.00					240.00				0.240
				Biblioteca-depósito de almacenamiento	200.00	20.00	6000.00					45.00				0.045
				Biblioteca-sala de lectura	300.00	20.00	6000.00					60.00				0.060
				Salón de música	300.00	30.00	9000.00					100.00				0.100
				Salón de danza	300.00	30.00	9000.00					100.00				0.100
				Salón de arte	300.00	30.00	9000.00					90.00				0.090
				Jefatura de unidad + SS.IH.	250.00	24.00	6000.00					60.00				0.060
				Taller de confección textil	300.00	50.00	15000.00					180.00				0.180
				Taller de cerámica artesanal	300.00	50.00	15000.00					180.00				0.180
				Taller de electrónica	300.00	50.00	15000.00					180.00				0.180
				Invernadero	150.00	50.00	7500.00					90.00				0.090
				Huerto	200.00	-	-					-				0.000
				Depósito de materiales	200.00	10.00	2000.00					24.00				0.024
				SS.IH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50					5.00				0.005
				Vestidor mujeres y varones (personal)	200.00	10.00	2000.00					24.00				0.024
				SS.IH												

PROGRAMA ARQUITECTONICO			Lux, según Norma EM.110 confort lumínico	Área en m2 del ambiente	Lúmenes = lux.m2	Equivalencia de lumen a vatios "Watt" en Láminarias LEDs, para saber la potencia eléctrica requerida	Equivalencia de vatios "Watt" a "Kw/h", para saber cuánta energía se necesita (1Watt equivale a 0.001 Kw/h)	Total de (Kw/h) utilizado según Ambientes de Trabajo(A)	Uso promedio de horas de funcionamiento en un Día.....(B)	Consumo total en un Día.....(AxB), que representa en (Kw/h)	
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE									
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	UNIDAD I	SS.HH. y vestidor mujeres y varones (personal)	75.00	30.00	2250.00	30.00	0.030	0.300	4	1.200	
		Cuarto de limpieza	150.00	5.00	750.00	9.00	0.009				
		Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	8.00	1200.00	15.00	0.015				
		Comedor de Médicos	200.00		0.00		0.000				
		Área de atención	200.00	7.50	1500.00	18.00	0.018				
		Sala de comensales	200.00	60.00	12000.00	120.00	0.120				
		SS.HH. mujeres y varones (comensales)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005				
		CAFETERÍA									
		Barra de atención	200.00	3.00	600.00	7.00	0.007				
		Área Comensales	200.00	45.00	9000.00	100.00	0.100				
	SS.HH. mujeres y varones (comensales)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005					
	Cocina	300.00	18.60	5580.00	60.00	0.060					
	Patio de Servicio					0.000					
	Almacén	150.00	5.00	750.00	9.00	0.009					
	SS.HH. mujeres y varones (personal)	75.00	5.50	412.50	5.00	0.005					
	Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007					
	Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007					
	CAPILLA	300.00	30.00	9000.00	100.00	0.100					
	Jefatura de unidad + SS.HH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045					
	Sala de telecomunicaciones	300.00	12.00	3600.00	45.00	0.045					
	Central de vigilancia y seguridad	300.00	9.00	2700.00	30.00	0.030					
	Soporte Informático	300.00	20.00	6000.00	60.00	0.060					
	SS.HH. para personal	75.00	3.00	225.00	3.00	0.003					
	Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007					
	Almacén intermedio de residuos sólidos	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007					
	Jefatura de unidad + SS.HH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045					
	Área de recepción ropa sucia	200.00	6.00	1200.00	15.00	0.015					
	Área de entrega ropa limpia	200.00	6.00	1200.00	15.00	0.015					
	Estación para coches de transporte	200.00	6.00	1200.00	15.00	0.015					
	ZONA HÚMEDA (CONTAMINADA)										
	Clasificación y depósito de ropa sucia	200.00	6.00	1200.00	15.00	0.015					
	Almacén de insumos	150.00	2.00	300.00	4.00	0.004					
	Área de lavado y centrifugado	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Lavado de coches de transporte	200.00	5.00	1000.00	14.00	0.014					
	SS.HH. y vestidor de personal	75.00	8.00	600.00	7.00	0.007					
	ZONA SECA (NO CONTAMINADA)										
	Área de secado y planchado	500.00	15.00	7500.00	90.00	0.090					
	Cuarto de costura y reparación	1000.00	14.00	14000.00	180.00	0.180					
	Almacén de ropa limpia	200.00	12.00	2400.00	30.00	0.030					
	Jefatura de unidad + SS.HH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045					
	Almacén General	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Recepción y despacho	200.00	8.00	1600.00	24.00	0.024					
	Almacén de medicamentos	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Almacén de materiales de escritorio	200.00	8.00	1600.00	24.00	0.024					
	Almacén de documentos administrativos	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Almacén de materiales y eq. de limpieza	200.00	12.00	2400.00	30.00	0.030					
	Depósito para equipos y/o mobiliario de baja	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Depósito de herramientas	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Depósito de materiales y eq. de jardinería	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Depósito de ropa	150.00	20.00	3000.00	40.00	0.040					
	Patio de maniobras					0.000					
	SS.HH. y vestidor de personal	75.00	8.00	600.00	7.00	0.007					
	Jefatura de mantenimiento + SS.HH.	250.00	15.00	3750.00	45.00	0.045					
	Oficina técnica de infraestructura	300.00	10.00	3000.00	40.00	0.040					
	Oficina técnica de equipos biomédicos	750.00	10.00	7500.00	90.00	0.090					
	Oficina técnica de equipos electromecánicos	750.00	10.00	7500.00	90.00	0.090					
	Taller de equipos biomédicos	750.00	30.00	22500.00	240.00	0.240					
	Taller de equipos electromecánicos	750.00	30.00	22500.00	240.00	0.240					
	Taller de usos múltiples (infraestructura)	750.00	50.00	37500.00	360.00	0.360					
	Patio de maniobras					0.000					
	Cuarto de limpieza	150.00	4.00	600.00	7.00	0.007					
	SS.HH. y vestidor de personal	75.00	25.00	1875.00	24.00	0.024					
	ÁREA ADMINISTRATIVA										
	Unidad de salud ambiental	250.00	20.00	5000.00	50.00	0.050					
	Unidad de salud ocupacional	250.00	20.00	5000.00	50.00	0.050					
	SS.HH. para personal	75.00	3.00	225.00	3.00	0.003					
	ÁREA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS										
	Recepción, pesado y registro	200.00	10.00	2000.00	24.00	0.024					
	Almacén y pre tratamiento	300.00	15.00	4500.00	50.00	0.050					
	Lavado de coches	300.00	5.00	1500.00	18.00	0.018					
	Zona de tratamiento					0.000					
	Almacén y post tratamiento	300.00	18.00	5400.00	60.00	0.060					
	Cuarto de herramientas	200.00	3.00	600.00	7.00	0.007					
	SS.HH. y vestidor de personal	75.00	8.00	600.00	7.00	0.007					
	ÁREA DE CARGA										
	Patio de maniobras					0.000					
	Cuarto técnico	200.00	15.00	3000.00	40.00	0.040					
	Cuarto de bombas	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Cuarto eléctrico	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	Grupo electrógeno	200.00	20.00	4000.00	45.00	0.045					
	ESTACIONAMIENTOS										
	Estacionamiento de servicio										
	Estacionamiento para ambulancia tipo II										
	Estacionamiento público ambulatorio										
	Estacionamiento discapacitados										
	Estacionamientos visitantes										
	Estacionamiento personal del hospital										
	Caseta de guardiana	100.00	12.00	1200.00	15.00	0.015					
	Área de Circulación Interior (20%)	50.00	1609.13	80456.50	893.00	0.893					
	TOTAL DE ILUMINACION INTERIOR		117900.00	9654.78	2695082.75	29744.00	29.74	190	195.58		
			Lux	Área	Lúmenes	Vatios	Kw/h	Kw/h	Horas	Total de Kw/h	
	Área de Estacionamiento general		50.00	2072.50	103625.00	1151.00	1.151	1.151	12	13.812	
	Área de Espacios Públicos (parques, plazas)		20.00	1621.00	32420.00	360.00	0.360	0.360	12	4.320	
	Área de Cancha de Usos Múltiples		75.00	616.00	46200.00	500.00	0.500	0.500	1	0.500	
	Área de Huerto		500.00	565.75	282875.00	3143.00	3.143	3.143	1	3.143	
	Área de Patio de Servicio		300.00	23.00	6900.00	80.00	0.080	0.080	3	0.240	
	Área de Patio de Maniobras		300.00	185.00	55500.00	600.00	0.600	0.600	3	1.800	
	Área para Zona de Tratamiento		300.00	24.00	7200.00	80.00	0.080	0.080	1	0.080	
	Área para Rampas de Evacuación		500.00	223.40	111700.00	1241.00	1.241	1.241	12	14.892	
	Área de Circulación Exterior (30%)		100.00	2413.70	241370.00	2681.00	2.681	2.681	5	13.405	
TOTAL DE ILUMINACION EXTERIOR		2145.00	7744.35	887790.00	9836.00	9.84	9.84	50	52.19		
		Lux	Área	Lúmenes	Vatios	Kw/h	Kw/h	Horas	Total de Kw/h		

- **ENERGÍA CONSUMIDA CON SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED**

Sistema de iluminación LEDs:

Para mayor eficiencia energética en la iluminación artificial, se ha calculado para las luminarias a través del SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED ya que funciona con menos vatios en el consumo de energía.

Tabla 2

Energía consumida con sistema de iluminación led

ENERGÍA CONSUMIDA CON SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED						
DATOS	ILUMINACIÓN EXTERIOR CON BOMBILLA LED	ILUMINACIÓN INTERIOR CON BOMBILLA LED	TOTAL, DE KW/h CONSUMIDO/DÍA	TOTAL, DE KW/h CONSUMIDO/MES	TOTAL, DE KW/h CONSUMIDO/AÑO	TOTAL, EN SOLES GASTADOS POR AÑO, COSTO UNITARIO DE "KW/h" equivale a (S/. 0.7881)
Potencia (Watt)	9836.00	29744.00				
Potencia (Kw/h)	9.84	29.74				
Consumo total en 1 día (kW/h), según horas de funcionamiento.	52.19	195.58				
Consumo total en 1 mes (kW/h)	1565.76	5867.25	247.77	7433.01	89196.12	S/ 70,295.46

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo.

- **DETERMINACION DE CANTIDAD DE PANELES SOLARES**

funcionamiento del Paneles Solares.



Los paneles solares o también llamados módulos o placas solares son dispositivos que tienen la función de convertir la energía que nos proporciona el Sol en electricidad.

El departamento de Puno se encuentra ubicado dentro de la zona de mayor radiación solar, siendo una zona ideal para el uso de dichos paneles y su aprovechamiento para la generación de energía renovable. La potencia de panel solar usado es de (300w), por lo que produce 0.3 Kw/h., de acuerdo a horas solares pico al día, se consideró 04 horas al día para la producción de energía con un desperdicio del 20% de esa producción de energía. Ya teniendo la cantidad de energía requerida por día se determina **258 paneles solares requerido para el proyecto.**

Con la cantidad de 258 paneles solares tendremos una ganancia del 100% para cubrir la energía requerida en la iluminación artificial del proyecto, produciendo una eficiencia energética y a la vez un ahorro económico de **S/ 70,295.46 soles al año.**

Tabla 3

Ganancia por energía renovable- paneles fotovoltaicos

GANANCIA POR ENERGÍA RENOVABLE-PANELES FOTOVOLTAICOS								
DATOS	PANELES SOLARES DE (300W)							
1 panel Solar genera (KW/h)	0.3	Suma de (Kw/h) ganados/día	Suma de (Kw/h) ganados/mes	Suma de (Kw/h) ganados/año	Costo generado, por ganancia de energía a través de Paneles solares en un día para la iluminación (s/. 0.7881/Kw.h)	Costo generado, por ganancia de energía a través de Paneles solares en un mes para la iluminación (s/. 0.7881/Kw.h)	Costo generado, por ganancia de energía a través de Paneles solares en un año para la iluminación (s/. 0.7881/Kw.h)	
4 Horas solares pico al día (KW/h)....(A)	0.96							
Cantidad de Energía Requerida por día (KW/h)....(B)	247.77							
Cantidad de Paneles Solares de 300W C/U...(B/A)	258	247.77	7433.01	89196.12	195.27	5,857.96	70,295.46	

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo.