



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/69X96VXH0KLJXUBQ>

Nº: **2021-1696-0**
Fecha: 3/8/2021

VISADO

Cálculos

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/69X96VXH0KLJXUBQ	Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021	VISADO
--	------------------------------------	--------

Tabla de cálculos

CIRCUITOS		POTENCIA					CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN								CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES								INTENSIDADES DE LOS CONDUCTORES			Caída de tensión	Caída de tensión acumulada	Caída de tensión	Caída de tensión acumulada		
		FUERZA	ALUMBRADO		TOTAL	Longitud	Tensión	Tipo de circuito	cos fi	Intensidad nominal	Coeficiente	Intensidad absorbida en el arranque	Tipo	Soporte	Material	Tipo	Nº cond /fase	Sección fase	Sección neutro	Sección tierra	Conductividad	Denominación conductor	Nominal según Tablas	Factor de Corrección	Máxima admisible						
			Descarga	Incand.																											
Nº	DENOMINACIÓN	(kW.)	(C.V.)	(W.)	K	(W.)	(m.)	(V.)	T/M		(A.)	K	(A.)				Nº	mm²	mm²	mm²	(m/(ohm.mm²))		(A.)	(Kc)	(A.)	(V.)	(V.)	(%)	(%)		
LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) / DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) A										Cuadro General del Centro y Sala de Máquinas																					
1,00	Lín.Gen.Alim.(LGA) / Der.Indiv.(DI)	71,10	0,00	0,00	0,00	300,00	71.400,00	15,00	400	T	0,95	108,48	1,00	108,48	A	T	CU	URV	1	35,0	25,0	25,0	56	TACUURV35	131,00	0,96	125,76	1,37		0,34	
CIRCUITOS DE FUERZA DEPENDIENTES DEL										Cuadro General del Centro y Sala de Máquinas																					
1,01	Bomba de Calor Aerotermia 1	4,80					4.800,00	15,00	230	M	0,90	23,19	1,70	39,42	A	T	CU	H07V	1	10,0	10,0	10,0	56	MACUH07V10	50,00	1,22	61,00	1,12	2,48	0,49	0,83
1,02	Bomba de Calor Aerotermia 2	4,80					4.800,00	15,00	230	M	0,90	23,19	1,70	39,42	A	T	CU	H07V	1	10,0	10,0	10,0	56	MACUH07V10	50,00	1,22	61,00	1,12	2,48	0,49	0,83
1,03	Bomba de Calor Aerotermia 3	4,80					4.800,00	15,00	230	M	0,90	23,19	1,70	39,42	A	T	CU	H07V	1	10,0	10,0	10,0	56	MACUH07V10	50,00	1,22	61,00	1,12	2,48	0,49	0,83
1,04	Bomba Circuladora Suelo Radiante	0,25					250,00	20,00	230	M	0,85	1,28	1,85	2,37	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	0,31	1,68	0,14	0,48
1,05	Recuperador Entálpico	0,50					500,00	18,00	230	M	0,90	2,42	1,70	4,11	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,56	1,93	0,24	0,58
1,06	Bomba de Calor ACS P-270	2,40					2.400,00	18,00	230	M	0,85	12,28	1,85	22,72	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	2,68	4,05	1,17	1,51
1,07	Centrales Centro	0,10					100,00	12,00	230	M	1,00	0,43	1,00	0,43	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,07	1,44	0,03	0,37
1,08	Enchufes Cuadro	3,45					3.450,00	10,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	2,14	3,51	0,93	1,27
Líneas a Cuadros Secundarios																															
2,00	Cuadro Distribución Centro de Día	50,00					50.000,00	30,00	400	T	0,90	80,19	1,00	80,19	A	B	CU	URV	1	25,0	16,0	16,0	56	TACUURV25	106,00	0,83	87,45	2,68	4,04	0,67	1,01
CIRCUITOS DE ALUMBRADO DEPENDIENTES DEL										Cuadro General del Centro y Sala de Máquinas																					
1,50	Alumb. servicios más desfavorable			0,00		300,00	300,00	15,00	230	M	0,90	1,45	1,10	1,60	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,47	0,47	0,20	0,20



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-1696-0
Fecha: 3/8/2021

VISADO

Tabla de cálculos

CIRCUITOS		POTENCIA					CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN								CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES							INTENSIDADES DE LOS CONDUCTORES			Caída de tensión	Caída de tensión acumulada	Caída de tensión	Caída de tensión acumulada											
		FUERZA	ALUMBRADO			TOTAL	Longitud	Tensión	Tipo de circuito	cos fi	Intensidad nominal	Coeficiente	Intensidad absorbida en el arranque	Tipo	Soporte	Material	Tipo	Nº cond /fase	Sección fase	Sección neutro	Sección tierra	Conductividad	Denominación conductor	Nominal según Tablas					Factor de Corrección	Máxima admisible									
			Descarga	Incand.																																			
Nº	DENOMINACIÓN	(kW.)	(C.V.)	(W.)	K	(W.)	(W.)	(m.)	(V.)	T/M		(A.)	K	(A.)				Nº	mm²	mm²	mm²	(m/(ohm.mm²))		(A.)	(Kc)	(A.)	(V.)	(V.)	(%)	(%)									
LÍNEA A																																Cuadro Distribución Centro de Día							
2.00	Cuadro Distribución Centro de Día	50,00					50.000,00	30,00	400	T	0,90	80,19	1,00	80,19	A	B	CU	URV	1	25,0	16,0	16,0	56	TACUURV25	106,00	0,83	87,45		4,04		1,03								
CIRCUITOS DE FUERZA DEPENDIENTES DEL																																Cuadro Distribución Centro de Día							
2.01	Otros Usos más desfav. Del Centro	3,45					3.450,00	33,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	B	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,83	23,93	7,07	11,12	3,07	4,08								
2.02	Bomba de Calor Urzainqui	3,80					3.800,00	40,00	230	M	0,85	19,44	1,00	19,44	A	T	CU	URV	1	4,0	4,0	4,0	56	MACUURV4	38,00	0,88	33,44	5,90	9,95	2,57	3,58								
2.03	Prod-Acum ACS DeDietrich	1,50					1.500,00	5,00	230	M	0,90	7,25	1,00	7,25	A	T	CU	URV	1	4,0	4,0	4,0	56	MACUURV4	38,00	0,88	33,44	0,29	4,34	0,13	1,14								
2.04	Tomas Informáticas Bancas	3,45					3.450,00	33,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	7,07	11,12	3,07	4,08								
2.05	UPS/SAI	10,00					10.000,00	15,00	400	T	1,00	14,43	1,00	14,43	A	T	CU	URV	1	4,0	4,0	4,0	56	TACUURV4	24,00	0,88	21,12	1,67	5,72	0,42	1,43								
2.06	Lavavajillas Fontal	3,45					3.450,00	26,00	230	M	0,85	17,65	1,85	32,65	A	T	CU	URV	1	4,0	4,0	4,0	56	MACUURV4	38,00	0,88	33,44	3,48	7,53	1,51	2,52								
2.07	Plancha Grill	1,80					1.800,00	32,00	230	M	1,00	7,83	1,00	7,83	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	3,58	7,62	1,56	2,57								
2.08	Microondas Grill	1,70					1.700,00	28,00	230	M	1,00	7,39	1,00	7,39	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	2,96	7,00	1,29	2,30								
2.09	Freidora Maxi	3,00					3.000,00	30,00	230	M	1,00	13,04	1,00	13,04	A	T	CU	URV	1	4,0	4,0	4,0	56	MACUURV4	38,00	0,88	33,44	3,49	7,54	1,52	2,53								
2.10	Horno Combinado	5,00					5.000,00	26,00	400	T	1,00	7,22	1,00	7,22	A	T	CU	URV	1	6,0	6,0	6,0	56	TACUURV6	44,00	0,88	38,72	0,97	5,01	0,24	1,25								
2.11	Armario Combi (Frigor)	0,16					160,00	26,00	230	M	0,85	0,82	1,10	0,90	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	0,26	4,30	0,11	1,12								
2.12	Campana Extractora	3,30					3.300,00	18,00	400	T	0,85	5,60	1,85	10,36	A	B	CU	URV	1	4,0	4,0	4,0	56	TACUURV4	24,00	0,83	19,80	0,66	4,71	0,17	1,18								
2.13	Cocina Vitro 1 a 4	3,20					3.200,00	35,00	230	M	1,00	13,91	1,00	13,91	A	T	CU	URV	1	6,0	6,0	6,0	56	MACUURV6	49,00	0,88	43,12	2,90	6,94	1,26	2,27								
2.14	Otros Usos Comedor	3,45					3.450,00	29,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	URV	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUURV2,5	29,00	0,88	25,52	6,21	10,26	2,70	3,71								
CIRCUITOS DE ALUMBRADO DEPENDIENTES DEL																																Cuadro Distribución Centro de Día							
2.50	Alumb. más desfavorable					1.400,00	1.400,00	31,00	230	M	0,90	6,76	1,10	7,44	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	4,49	5,50	1,95	2,96								

TIPO DE CIRCUITO:

T = Trifásico
M = Monofásico

TIPO DE INSTALACIÓN:

S = Instalada en canalización subterránea
A = Instalada al aire
G = Instalada por galería ventilada

TIPO DE SOPORTE:

B = Instalada sobre bandeja
T = Instalada bajo tubo

TIPO DE CONDUCTOR:

URV = Unipolar RV-K 0,6/1 Kv.
MRV = Multipolar RV-K 0,6/1 Kv
H07V = H07V-K



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-1696-0
Fecha: 3/8/2021

VISADO

31.1. Resumen

Para hallar la caída de tensión en los diferentes tramos se ha utilizado la fórmula:

$$\Delta U/U = 2 \cdot P \cdot L \cdot 100 / \sigma \cdot S \cdot U \cdot U. \quad \text{en líneas monofásicas.}$$

$$\Delta U/U = P \cdot L \cdot 100 / \sigma \cdot S \cdot U \cdot U. \quad \text{en líneas trifásicas.}$$

donde:

$\Delta U/U$:	Caída de tensión en %
P:	Potencia en W.
L:	Longitud del tramo considerado en m.
S:	Sección de los conductores en mm ² .
σ :	Conductividad del cobre 57 m/Ohm mm ² .
U:	Tensión de suministro:
	230 V. en líneas monofásicas
	400 V. en líneas trifásicas.

La caída máxima admisible en los diferentes circuitos será:

- En general para todas las instalaciones receptoras alimentadas en baja tensión:
 - 3% para alumbrado.
 - 5% para el resto de usos.

Caída de tensión máxima en el circuito de alumbrado más desfavorable:

$$0,34\% + 1,01\% + 1,95\% = 2,96\% < 3 \%$$

Caída de tensión máxima en el circuito de fuerza más desfavorable:

$$0,34\% + 1,01\% + 3,07\% = 4,08\% < 5 \%$$

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/icsv/69x96VXH0KLJXUBQ
Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021
VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/69X96VXH0KLJXUBQ	Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021	VISADO
--	------------------------------------	--------

DATOS GENERALES

Proyecto:	CENTRO DIA JOVENES
Localidad:	PAMPLONA
Expediente N°:	TD2018-020
Arquitecto:	
Fecha:	feb-21

CERRAMIENTO	K (Kcal/h·C·m ²)		ALTURA(m)
FACHADA	Kpe1	1	3
CIERRE NC	Kpi1	1,2	5
Puerta Exterior	Kp1	2,5	2,2
Puerta Interior	Kp2	2,5	2,2
VENTANA	Kv1	2	1
CP	Kcp1	1,5	0,3
LUCERNARIO	Kv2	2	3
CP	Kcp2	1,5	0,3
SUELO NC	Ks	0,8	
VUELO	Kv	1,5	
CUBIERTA	Kte	0,8	
TECHO N.C.	Ktn	0,8	
SOLERA	Kss	0,8	

INVIERNO	
Text	-5
HR%	80
Tint	20
HR%	50
Tloc	6
Tterreno	6

VERANO	
Text	31
HR%	60
Tint	24
HR%	50
Tloc	28
Tterreno	25

CARACTERISTICAS EOLICAS	
Tipo Edificio	Casa en fila ▼
Zona	Despejada ▼
Lugar	Ventoso ▼
Carpintería	A2 ▼

Ind. edificio
0,6
Infilt(m ³ /h x m)
2,5

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	5 m		SUPERFICIE		77,72 m ²		ORIENTACION		XX ▼			
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25	324	1512	
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			18	5	1,2	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA				1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	2,5	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	2,5	1	1	3	14			
SUELO NC			78		0,8	1	1	3	14	187	870	
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA			78		0,8	1	1	7	25			
TECHO N.C.					0,8	1	1	3	14			
SOLERA					0,8	1	1	1	14	435	1554	
						1	1	1	14			
						1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación									
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1												
V2												
V3												
Area Total												
Total Kcal/h				Hora desfavorable			h					
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼						750			
N° Personas	15											
ILUMINACION Y APARATOS										669		
W/m ²	10											
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										672	2400	
NPext												
NVent												
Vent m ³ /h	Per: 432 Sup: 0 Loc: 0 Otros: 0						400					
LOCAL	Aulas ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									750	3112	6337	

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	5 m		SUPERFICIE		83,09 m ²		ORIENTACION		XX ▼			
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVERNO	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25	333	1554	
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			19	5	1,2	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA				1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO			10	3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	2,5	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	2,5	1	1	3	14			
SUELO NC			83		0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA			83		0,8	1	1	7	25			
TECHO N.C.					0,8	1	1	3	14			
SOLERA					0,8	1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación							6839		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1									10,0			
V2												
V3												
Area Total									10,00			
Total Kcal/h	6839		Hora desfavorable				12 h					
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼						750			825
N° Personas	15											
ILUMINACION Y APARATOS										715		
W/m ²	10							715				
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										722	2580	
NPext								50 672	180 2400			
NVent	2											
Vent m ³ /h	Per: 432 Sup: 0 Loc: 0 Otros: 0									400		
LOCAL	Aulas ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									750	10520	8226	

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	5 m		SUPERFICIE	53,19 m ²		ORIENTACION		XX ▼				
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO	
									Lat	Sens	Sens	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi		660	2752
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25	234	1092	
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			13	5	1,2	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA				1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	2,5	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	2,5	1	1	3	14			
SUELO NC			53		0,8	1	1	3	14	128	596	
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA			53		0,8	1	1	7	25			
TECHO N.C.					0,8	1	1	3	14			
SOLERA					0,8	1	1	1	14	298	1064	
						1	1	1	14			
						1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación									
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1												
V2												
V3												
Area Total												
Total Kcal/h				Hora desfavorable			h					
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼						500			
N° Personas	10											
ILUMINACION Y APARATOS										458		
W/m ²	10								458			
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										428	1530	
NPext								50	180			
NVent	2											
Vent m ³ /h	Per: 288 Sup: 0 Loc: 0 Otros: 0									225		
LOCAL	Aulas ▼									378	1350	
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									500	2096	4282	

CARGAS TERMICAS POR MODULOS													
VERANO		EXT		INT		INVIERNO		EXT		INT			
T(°C)/HR(%)		31 °C 50 %		24 °C 50 %		T(°C)/HR(%)		-5 °C 80 %		20 °C 50 %			
ALTURA		5 m		SUPERFICIE		30,02 m ²		ORIENTACION		XX			
TRANSMISION				Coeficientes				VERANO		INVIERNO			
								Lat	Sens	Sens			
				L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi		582	2395
FACHADA					3	1,0	1	1	7	25		216	1008
							1	1	7	25			
							1	1	7	25			
CIERRE NC				12	5	1,2	1	1	3	14			
							1	1	3	14			
							1	1	3	14			
VENTANA					1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO				3	3	2	1	1	7	25			
							1	1	7	25			
Puerta Exterior					2,2	2,5	1	1	7	25			
Puerta Interior					2,2	2,5	1	1	3	14			
SUELO NC				30		0,8	1	1	3	14		72	336
VUELO						1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA				30		0,8	1	1	7	25			
TECHO N.C.						0,8	1	1	3	14			
SOLERA						0,8	1	1	1	14		168	600
							1	1	1	14			
RADIACION				Máx. Radiación							2200		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H				
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
V1													
V2													
V3													
Area Total													
Total Kcal/h		Hora desfavorable				h							
OCUPACION				OFICINA, HOTEL						200	220		
N° Personas		4											
ILUMINACION Y APARATOS											258		
W/m ²		10							258				
KW													
CV													
RENOVACION E INFILTRACION											168	600	
NPext													
NVent													
Vent m ³ /h		Per: 144 Sup: 108,072 Loc: 0 Otros: 0						100		168	600		
LOCAL		Oficinas											
OTROS													
1													
2													
3													
TOTAL										200	3429	2995	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/icsv/63936VXHQKJXUBQ

Nº: 2021-1696-0

Fecha: 3/8/2021

VISADO

COMEDOR

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	5 m		SUPERFICIE		63,67 m ²		ORIENTACION		XX ▼			
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25	117	420	546
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			7	5	1,2	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA				1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO			10	3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	2,5	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	2,5	1	1	3	14			
SUELO NC			64		0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA			64		0,8	1	1	7	25			
TECHO N.C.					0,8	1	1	3	14			
SOLERA					0,8	1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION					Máx. Radiación					6500		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1									5,0			
V2												
V3												
Area Total									5,00			
Total Kcal/h	3420		Hora desfavorable			12 h						
OCUPACION			RESTAURANTES ▼						1100			
N° Personas	20											
ILUMINACION Y APARATOS										548		
W/m ²	10									548		
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										865	3090	
NPext									25 840	90 3000		
NVent	1											
Vent m ³ /h	Per: 720 Sup: 1375,272 Loc: 0 Otros: 0						500					
LOCAL	Comedores ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									1100	10560	7123	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/63x96VXHKLJXUBQ>

Nº: 2021-1696-0

Fecha: 3/8/2021

VISADO

COCINA

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	5 m		SUPERFICIE		54,64 m ²		ORIENTACION		XX ▼			
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25	396	1848	
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			22	5	1,2	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA				1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	2,5	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	2,5	1	1	3	14			
SUELO NC			55		0,8	1	1	3	14	131	612	
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA			55		0,8	1	1	7	25			
TECHO N.C.					0,8	1	1	3	14			
SOLERA					0,8	1	1	1	14	306	1093	
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación							3420		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1									5,0			
V2												
V3												
Area Total									5,00			
Total Kcal/h	3420		Hora desfavorable				12 h					
OCUPACION			TRABAJO LIGERO ▼						250			
N° Personas	5											
ILUMINACION Y APARATOS										470		
W/m ²	10									470		
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										840	3000	
NPext									840	3000		
NVent												
Vent m ³ /h	Per: 144 Sup: 393,408 Loc: 0 Otros: 0						500					
LOCAL	Cocinas ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									250	5838	6553	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/63936VXHQKJXUBQ>

Nº: 2021-1696-0

Fecha: 3/8/2021

VISADO

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT			INT			INVIERNO	EXT			INT	
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %		24 °C	50 %		T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %		20 °C	50 %
ALTURA	5 m		SUPERFICIE		63,19 m ²		ORIENTACION			XX ▼		
TRANSMISION			Coeficientes					VERANO		INVIERNO		
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25	420	1500	
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC				5	1,2	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA				1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO			10	3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	2,5	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	2,5	1	1	3	14			
SUELO NC					0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA			25		0,8	1	1	7	25			
TECHO N.C.					0,8	1	1	3	14			
SOLERA			25		0,8	1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION							Máx. Radiación			6839		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1									10,0			
V2												
V3												
Area Total									10,00			
Total Kcal/h	6839			Hora desfavorable			12 h					
OCUPACION							ALMACENES, TIENDAS ▼					
N° Personas												
ILUMINACION Y APARATOS							1405					
W/m ²	10											
KW	1											
CV												
RENOVACION E INFILTRACION							361		1290			
NPext												
NVent	1											
Vent m ³ /h	Per: 0 Sup: 0 Loc: 0 Otros: 0											
LOCAL	Pasillos ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL							9186		3570			

Carga TOTAL invierno	39085	Kcal/h
	45338	W

Carga TOTAL verano	44740	Kcal/h
	51898	W

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/icsv/69x96VXH0KLJXUBQ	Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021	VISADO
---	---	----------------------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/69X96VXH0KLJXUBQ	Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021	VISADO
---	---	----------------------

DATOS GENERALES

Proyecto:	CENTRO DIA JOVENES
Localidad:	PAMPLONA
Expediente N°:	TD2018-020
Arquitecto:	
Fecha:	feb-21

CERRAMIENTO	K (Kcal/h·C·m ²)		ALTURA(m)
FACHADA	Kpe1	1	3
CIERRE NC	Kpi1	1,5	3
Puerta Exterior	Kp1	3	2,2
Puerta Interior	Kp2	3	2,2
VENTANA	Kv1	2	1
CP	Kcp1	1,5	0,3
LUCERNARIO	Kv2	2	3
CP	Kcp2	1,5	0,3
SUELO NC	Ks	0,8	
VUELO	Kv	1,5	
CUBIERTA	Kte	1,2	
TECHO N.C.	Ktn	1,2	
SOLERA	Kss	1	

INVIERNO	
Text	-5
HR%	80
Tint	20
HR%	50
Tloc	6
Tterreno	6

VERANO	
Text	31
HR%	60
Tint	24
HR%	50
Tloc	28
Tterreno	25

CARACTERISTICAS EOLICAS	
Tipo Edificio	Casa en fila ▼
Zona	Despejada ▼
Lugar	Ventoso ▼
Carpintería	A2 ▼

Ind. edificio
0,6
Infilt(m ³ /h x m)
2,5

LATITUD	42
---------	----

CARGAS TERMICAS POR MODULOS													
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT					
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %				
ALTURA	3 m		SUPERFICIE		11,51 m ²		ORIENTACION		S ▼				
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO		
									Lat	Sens	Sens		
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi		215	924	
FACHADA			3	3	1,0	1	1	7	25		63	225	
						1	1	7	25				
						1	1	7	25				
CIERRE NC			5	3	1,5	1	1	3	14		70	328	
						1	1	3	14				
						1	1	3	14				
VENTANA			1	1	2	1	1	7	25		18	65	
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25				
						1	1	7	25				
						1	1	7	25				
Puerta Exterior				2,2	3	1	1	7	25				
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14				
SUELO NC					0,8	1	1	3	14				
VUELO					1,5	1	1	7	25				
CUBIERTA					1,2	1	1	7	25				
TECHO N.C.			12		1,2	1	1	3	14	41	193		
SOLERA			12		1,0	1	1	1	14	12	161		
						1	1	1	14				
RADIACION			Máx. Radiación							289			
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H				
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
V1								1,0					
V2													
V3													
Area Total								1,00					
Total Kcal/h	289		Hora desfavorable				12 h						
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼						50				55
N° Personas	1												
ILUMINACION Y APARATOS										99			
W/m ²	10							99					
KW													
CV													
RENOVACION E INFILTRACION										109	390		
NPext								25 84	90 300				
NVent	1												
Vent m ³ /h	Per: 36 Sup: 41.436 Loc: 0 Otros: 0									50			
LOCAL	Oficinas ▼												
OTROS													
1													
2													
3													
TOTAL									50	768	1314		

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	3 m		SUPERFICIE		11,53 m ²		ORIENTACION		S ▼			
TRANSMISION			Coeficientes				VERANO		INVIERNO			
							Lat	Sens	Sens			
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi		181	741
FACHADA			5	3	1,0	1	1	7	25		105	375
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC				3	1,5	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA			1	1	2	1	1	7	25		14	50
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	3	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14			
SUELO NC					0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA					1,2	1	1	7	25			
TECHO N.C.			12		1,2	1	1	3	14		42	194
SOLERA			12		1,0	1	1	1	14		12	161
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación								289	
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1								1,0				
V2												
V3												
Area Total								1,00				
Total Kcal/h	289		Hora desfavorable				12 h					
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼							50	55	
N° Personas	1											
ILUMINACION Y APARATOS											99	
W/m ²	10									99		
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION											109	390
NPext												
NVent	1									25	90	
Vent m ³ /h	Per: 36 Sup: 41.508 Loc: 0 Otros: 0							50		84	300	
LOCAL	Oficinas ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL										50	734	1131

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	3 m		SUPERFICIE		8,25 m ²		ORIENTACION		S ▼			
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25		97	468
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			3	3	1,5	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA			1	1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	3	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14			
SUELO NC					0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA					1,2	1	1	7	25			
TECHO N.C.			8		1,2	1	1	3	14			
SOLERA			8		1,0	1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación							289		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1												
V2												
V3												
Area Total												
Total Kcal/h	289		Hora desfavorable				12 h					
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼						50			
Nº Personas	1											
ILUMINACION Y APARATOS										71		
W/m ²	10							71				
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										109	390	
NPext								25 84	90 300			
NVent	1											
Vent m ³ /h	Per: 36 Sup: 29.7 Loc: 0 Otros: 0									50		
LOCAL	Oficinas ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									50	622	858	

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	3 m		SUPERFICIE	19,54 m ²		ORIENTACION		S ▼				
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA			6	3	1,0	1	1	7	25		116	413
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			4	3	1,5	1	1	3	14		54	252
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA			2	1	2	1	1	7	25		28	100
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	3	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14			
SUELO NC					0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA					1,2	1	1	7	25			
TECHO N.C.			20		1,2	1	1	3	14		70	328
SOLERA			20		1,0	1	1	1	14	20	274	
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación							289		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1								1,0				
V2												
V3												
Area Total								1,00				
Total Kcal/h	289		Hora desfavorable				12 h					
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼						100			
Nº Personas	2											
ILUMINACION Y APARATOS										168		
W/m ²	10							168				
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										134	480	
NPext								50	180			
NVent	2											
Vent m ³ /h	Per: 0 Sup: 0 Loc: 0 Otros: 0									84	300	
LOCAL	Pasillos ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									100	1004	1778	

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	3 m		SUPERFICIE		27,43 m ²		ORIENTACION		XX ▼			
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVERNO	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25		189	882
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			14	3	1,5	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA			1	1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	3	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14			
SUELO NC					0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA					1,2	1	1	7	25			
TECHO N.C.			27		1,2	1	1	3	14			
SOLERA			27		1,0	1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación							103		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1												
V2												
V3												
Area Total												
Total Kcal/h	103		Hora desfavorable				18 h					
OCUPACION			OFICINA, HOTEL ▼						400			
Nº Personas	8											
ILUMINACION Y APARATOS										236		
W/m ²	10							236				
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										336	1200	
NPext								336	1200			
NVent												
Vent m ³ /h	Per: 230.4 Sup: 0 Loc: 0 Otros: 0									200		
LOCAL	Aulas ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									400	1444	2977	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/icsv/63936VXHQKJXUBQ

Nº: 2021-1696-0

Fecha: 3/8/2021

VISADO

CARGAS TERMICAS POR MODULOS												
VERANO	EXT		INT		INVIERNO	EXT		INT				
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %			
ALTURA	3 m		SUPERFICIE		12,06 m ²		ORIENTACION		XX ▼			
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVIERNO	
									Lat	Sens	Sens	
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi		177	938
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25		122	567
						1	1	7	25			
						1	1	7	25			
CIERRE NC			9	3	1,5	1	1	3	14			
						1	1	3	14			
						1	1	3	14			
VENTANA				1	2	1	1	7	25			
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25			
						1	1	7	25			
Puerta Exterior				2,2	3	1	1	7	25			
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14			
SUELO NC					0,8	1	1	3	14			
VUELO					1,5	1	1	7	25			
CUBIERTA					1,2	1	1	7	25			
TECHO N.C.			12		1,2	1	1	3	14			
SOLERA			12		1,0	1	1	1	14			
						1	1	1	14			
RADIACION			Máx. Radiación							704		
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H			
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
V1												
V2												
V3												
Area Total												
Total Kcal/h	704		Hora desfavorable				8 h					
OCUPACION			ALMACENES, TIENDAS ▼						150			
N° Personas	3											
ILUMINACION Y APARATOS										104		
W/m ²	10							104				
KW												
CV												
RENOVACION E INFILTRACION										168	600	
NPext								168	600			
NVent												
Vent m ³ /h	Per: 0 Sup: 108.54 Loc: 0 Otros: 36									100		
LOCAL	Vestuarios ▼											
OTROS												
1												
2												
3												
TOTAL									150	1333	1538	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/icsv/63936VXHQKJXUBQ>

Nº: 2021-1696-0

Fecha: 3/8/2021

VISADO

CARGAS TERMICAS POR MODULOS													
VERANO	EXT			INT			INVIERNO	EXT			INT		
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %		24 °C	50 %		T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %		20 °C	50 %	
ALTURA	3 m		SUPERFICIE		18,13 m ²		ORIENTACION		0 ▼				
TRANSMISION			Coeficientes					VERANO		INVIERNO			
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens	
FACHADA				3	1,0	1	1	7	25		68	315	
						1	1	7	25				
						1	1	7	25				
CIERRE NC			5	3	1,5	1	1	3	14				
						1	1	3	14				
						1	1	3	14				
VENTANA			1	1	2	1	1	7	25				
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25				
						1	1	7	25				
Puerta Exterior				2,2	3	1	1	7	25				
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14				
SUELO NC					0,8	1	1	3	14				
VUELO					1,5	1	1	7	25				
CUBIERTA					1,2	1	1	7	25				
TECHO N.C.			18		1,2	1	1	3	14				
SOLERA			18		1,0	1	1	1	14				
						1	1	1	14				
RADIACION			Máx. Radiación							289			
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H				
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
V1													
V2													
V3													
Area Total													
Total Kcal/h	289			Hora desfavorable			12 h						
OCUPACION			ALMACENES, TIENDAS ▼						150				180
N° Personas	3												
ILUMINACION Y APARATOS										328			
W/m ²	10									156			
KW	0,2									172,2			
CV													
RENOVACION E INFILTRACION										168	600		
NPext										168	600		
NVent													
Vent m ³ /h	Per: 0 Sup: 163.17 Loc: 0 Otros: 36						100						
LOCAL	Vestuarios ▼												
OTROS													
1													
2													
3													
TOTAL									150	1130	1523		



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/63936VXHQKJXUBQ>

Nº: 2021-1696-0

Fecha: 3/8/2021

VISADO

CARGAS TERMICAS POR MODULOS													
VERANO	EXT		INT		INVERNO	EXT		INT					
T(°C)/HR(%)	31 °C	50 %	24 °C	50 %	T(°C)/HR(%)	-5 °C	80 %	20 °C	50 %				
ALTURA	3 m		SUPERFICIE		58,88 m ²		ORIENTACION		XX ▼				
TRANSMISION			Coeficientes						VERANO		INVERNO		
			L/S	h	K	CSv	CSi	ΔTv	ΔTi	Lat	Sens	Sens	
FACHADA			3	3	1,0	1	1	7	25	63	225		
						1	1	7	25				
						1	1	7	25				
CIERRE NC			9	3	1,5	1	1	3	14			122	567
						1	1	3	14				
						1	1	3	14				
VENTANA				1	2	1	1	7	25			92	330
LUCERNARIO				3	2	1	1	7	25				
						1	1	7	25				
Puerta Exterior			2	2,2	3	1	1	7	25				
Puerta Interior				2,2	3	1	1	3	14				
SUELO NC					0,8	1	1	3	14				
VUELO					1,5	1	1	7	25				
CUBIERTA			59		1,2	1	1	7	25				
TECHO N.C.					1,2	1	1	3	14				
SOLERA			59		1,0	1	1	1	14	495	1766		
						1	1	1	14				
RADIACION			Máx. Radiación							6839			
ORIENT	N	NE	NO	E	SE	O	SO	S	H				
COEF.V1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
COEF.V3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
V1									10,0				
V2													
V3													
Area Total									10,00				
Total Kcal/h	6839		Hora desfavorable				12 h						
OCUPACION			ALMACENES, TIENDAS ▼										
Nº Personas													
ILUMINACION Y APARATOS										1368			
W/m ²	10									507	861		
KW	1												
CV													
RENOVACION E INFILTRACION										361	1290		
NPext										25	90		
NVent	1												
Vent m ³ /h	Per: 0 Sup: 0 Loc: 0 Otros: 0								200				
LOCAL	Pasillos ▼												
OTROS													
1													
2													
3													
TOTAL										9399	5003		

CÁLCULO DE LA CENTRAL FRIGORÍFICA

Hora más Desfavorable para el conjunto de la Instalación

		CARGAS FRIGORÍFICAS en KFr/h A CADA HORA POR MÓDULO											
MODULO	HOJA	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
M1	1DESCANSO	2289	2438	2528	2514	2465	2402	2229	1994	1769	1665	1621	
M2	2PASO	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	
M3	3VEST	444	447	451	455	455	455	451	447	444	451	490	
M4	4ASEO	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	
M5	5ASEO	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	
M6	6DISPONIBLE	1127	1058	916	731	625	620	617	613	607	601	591	
M7	7RECEPCION	5134	4580	3444	1968	1115	1077	1051	1023	975	930	846	
M8	8ESPERA	3432	3540	3602	3660	3746	5666	8985	11541	12789	12345	9355	
M9	9DISPONIBLE	1127	1058	916	731	625	620	617	613	607	601	591	
M10	10MULTIPLE	2298	2238	2106	1932	1825	1821	1807	1793	1778	1791	1885	
M11	11ADMON	677	750	827	884	903	884	827	750	677	644	633	
M12	12IMPRES	1308	1315	1323	1330	1330	1330	1323	1315	1308	1322	1400	
M13	13ADMON	5084	5959	6884	7565	7799	7565	6884	5959	5084	4691	4556	
M14	14ADMON	5539	6632	7789	8641	8932	8641	7789	6632	5539	5048	4879	
M15	15COMERCIAL	3042	3552	4092	4489	4625	4489	4092	3552	3042	2812	2734	
M16	16CALIDAD	1654	1982	2329	2585	2672	2585	2329	1982	1654	1507	1456	
M17	17COMPRAS	1677	2005	2352	2608	2695	2608	2352	2005	1677	1530	1479	
M18	18RRHH	3194	3632	4094	4435	4552	4435	4094	3632	3194	2998	2930	
M19	19RRHH	2170	2186	2205	2223	2223	2223	2205	2186	2170	2204	2386	
M20	20RRHH	939	946	954	962	962	962	954	946	939	954	1032	
M21	21ASEO	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	
M22	22ASEO	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	
M23	23PASO	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	
M24	24COMERCIAL	1222	1153	1011	826	720	715	712	708	702	697	686	
M25	25SECRETARIA	1222	1153	1011	826	720	715	712	708	702	697	686	
M26	26PASO	1674	1764	1815	1864	1935	3536	6302	8432	9471	9102	6610	
M27	27GERENTE	3979	3632	2922	2000	1467	1443	1427	1410	1380	1351	1299	
M28	28ADJUNTO	3979	3632	2922	2000	1467	1443	1427	1410	1380	1351	1299	
M29	29DISPONIBLE	1222	1153	1011	826	720	715	712	708	702	697	686	
M30	30INFORMATICA	1222	1153	1011	826	720	715	712	708	702	697	686	
M31	31INFANALITICA	2799	2816	2834	2852	2852	2852	2834	2816	2799	2833	3015	
M32	32SALAJUNTAS	2821	2837	2856	2874	2874	2874	2856	2837	2821	2855	3037	
M33	33PASO	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	
M34	34ORDENADIMP	3269	3415	3569	3683	3722	3683	3569	3415	3269	3204	3181	
M35	35DISPONIBLE	771	881	996	1082	1111	1082	996	881	771	722	705	
M36	36FINANZAS	1052	1343	1652	1879	1957	1879	1652	1343	1052	921	876	
M37	37AUDITORIA	1645	1937	2245	2473	2550	2473	2245	1937	1645	1514	1469	
M38	38FINANZAS	2744	2761	2779	2797	2797	2797	2779	2761	2744	2778	2960	
M39													
M40													
TOTAL		74699	77888	79390	78466	77102	79246	81484	81000	78338	75455	70003	

CARGA TOTAL CALEFACCIÓN	115	kW	99383	kCal/h
CARGA TOTAL REFRIGERACIÓN	95	kW	81484	kFr/h



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://vtsido.ci.inafrad.com/ics/63/66/v/h0kIdJXUJ0

Nº: 2021-1696-0

Fecha: 21/02/2021

VISADO

CÁLCULO DE LA CENTRAL FRIGORÍFICA

Hora más Desfavorable para el conjunto de la Instalación

		CARGAS DE CALCULO POR MODULO							
MODULO	HOJA	Calor	Frio	10	11	12	13	14	15
M1	1DESCANSO	2528	2528						
M2	2PASO	785	785						
M3	3VEST	490	490						
M4	4ASEO	462	462						
M5	5ASEO	546	546						
M6	6DISPONIBLE	1127	1127						
M7	7RECEPCION	2914	5134						
M8	8ESPERA	9343	12789						
M9	9DISPONIBLE	1127	1127						
M10	10MULTIPLE	2298	2298						
M11	11ADMON	903	903						
M12	12IMPRES	1400	1400						
M13	13ADMON	7799	7799						
M14	14ADMON	8932	8932						
M15	15COMERCIAL	4625	4625						
M16	16CALIDAD	2672	2672						
M17	17COMPRAS	2695	2695						
M18	18RRHH	4552	4552						
M19	19RRHH	2386	2386						
M20	20RRHH	1032	1032						
M21	21ASEO	514	514						
M22	22ASEO	514	514						
M23	23PASO	561	561						
M24	24COMERCIAL	1222	1222						
M25	25SECRETARIA	1222	1222						
M26	26PASO	9471	9471						
M27	27GERENTE	3979	3979						
M28	28ADJUNTO	3979	3979						
M29	29DISPONIBLE	1222	1222						
M30	30INFORMATICA	1222	1222						
M31	31INFANALITICA	3015	3015						
M32	32SALAJUNTAS	3037	3037						
M33	33PASO	561	561						
M34	34ORDENADIMP	3722	3722						
M35	35DISPONIBLE	1111	1111						
M36	36FINANZAS	1957	1957						
M37	37AUDITORIA	2550	2550						
M38	38FINANZAS	2960	2960						
M39									
M40									

CARGA TOTAL CALEFACCIÓN
CARGA TOTAL REFRIGERACIÓN

99383 kCal/h
0 kFr/h



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/icsv/69X96VXH0KLJXUBQ>

Nº: 2021-1696-0
Fecha: 3/8/2021

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/69X96VXH0KLJXUBQ	Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021	VISADO
---	---	----------------------

**CÁLCULO DEL CAUDAL MÍNIMO DEL
AIRE EXTERIOR**

CUADRO DE NECESIDADES DE AIRE EXTERIOR					
LOCAL O ZONA	Nº PERSONAS (ó m2 Si no ocupadas)	CALIDAD DEL AIRE		Q (l/s)	Q (m3/h)
DISPONIBLE	2	IDA-2	▼	25	90
DESP1	1	IDA-2	▼	13	45
INFORMATICA	8	IDA-2	▼	100	360
AULA POLIVALENTE	16	IDA-2	▼	200	720
ESTAR POLIVALENTE	16	IDA-2	▼	200	720
AULA ESTUDIO	10	IDA-2	▼	125	450
DESP. TÉCNICOS	8	IDA-2	▼	100	360
COCINA		IDA-3	▼	0	0
COMEDOR	16	IDA-2	▼	200	720
VEST. CHICOS		IDA-3	▼	0	0
VEST. CHICAS		IDA-3	▼	0	0
DESP2	1	IDA-2	▼	13	45
		IDA-3	▼	0	0
		IDA-3	▼	0	0
		IDA-3	▼	0	0
		IDA-3	▼	0	0
TOTAL (m3/h)					3510



GRADUADOS EN INGENIERIA
MATERIAS TÉCNICAS AUXILIARES
NAVARRA
<http://isado.citnaa.navarra.es/sgx96/YXH0K1JXUBQ>
No. 2021-1696-0
Fecha: 3/8/2021
VISADO

Necesidad de RECUPERADOR DE CALOR:
NO NECESARIO (Q<1800m3/h)

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/69X96VXH0KLJXUBQ	Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021	VISADO
---	---	----------------------

Calificación energética del edificio

Zona climática	D1	Uso	Otros usos
----------------	----	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

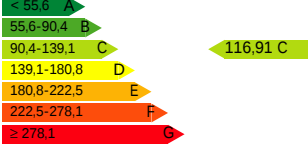
INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 13,7 A 13,7-22,3 B 22,3-34,4 C 34,4-44,7 D 44,7-55,0 E 55,0-68,7 F ≥ 68,7 G 28,26 C	CALEFACCIÓN		ACS		
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]		C	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	-
	23.64			0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
	Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹		A	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	C
	0			4.14	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	4.62	2563.10
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	23.64	13108.45

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año] ¹	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	C	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	-
		89.62		0	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	D
		0		24.46	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/sv/63936VXH0KLJXUBQ

Nº: 2021-1696-0
Fecha: 3/8/2021

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/69X96VXH0KLJXUBQ	Nº: 2021-1696-0 Fecha: 3/8/2021	VISADO
--	------------------------------------	--------