



D. [REDACTED] COLEGIADO Nº 1319 DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE HUELVA.

ANEXO

Anexo al: **PROYECTO DE ADECUACIÓN Y ACTIVIDAD DE RESTAURANTE EN AVENIDA DE LAS MARISMAS, Nº 6, POLÍGONO 14, PARCELA 16 DE PUERTO DEL TERRÓN, 21440 LEPE (HUELVA)**

Peticionario **RESTAURANTE EL REDERO, SL**

Visado nº: **682/2018**

Descripción:

Se realiza el siguiente anexo para corregir los defectos detectados en el proyecto descrito en cabecera.

EN RELACIÓN AL SUMINISTRO ELÉCTRICO, ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

1. Para el abastecimiento eléctrico existe CPM colocada en monolito en el lateral del centro de transformación existente, se adjunta planimetría describiendo el trazado y ubicación de la misma
2. Para el abastecimiento de agua existe monolito con contador de agua en lateral del restaurante tal y como se observa en planimetría adjunta.
3. El desagüe del restaurante se realiza por la parte posterior del mismo hacia pozo de saneamientos municipales existente en la zona para ser utilizado con este propósito.

Se adjunta planimetría

EN RELACIÓN AL ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO Y DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO

El edificio objeto de este proyecto se ha dividido en las zonas térmicas que aparecen resumidas en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Superficie (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	Uso
Sistema 1	-	-	-	-
Zona 1	76,0	3,3	250,8	Bares

- 1.2.- HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO, OCUPACIÓN Y NIVELES DE VENTILACIÓN



La ocupación se ha estimado en función de la superficie de cada zona, teniendo en cuenta los metros cuadrados por persona típicos para el tipo de actividad que en ella se desarrolla.

Los niveles de ocupación de cada zona son los descritos en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Actividad	Nº pers.	m ² por pers.	Cs (w)	Cl (w)	Horario de Funcionamiento
Sistema 1	-	-	-	-	-	-
Zona 1	Bares	42	1,3	60	40	Horario normalizados

Cs: Calor sensible en w aportado por persona a una temperatura ambiente de 25°C.

Cl: Calor latente en w aportado por persona a una temperatura ambiente de 25°C.

El caudal de aire de ventilación se obtiene en función del uso del local, de su superficie y del número de ocupantes, aplicando la Tabla 2 de la norma UNE 100011.

Los niveles de ventilación asignados a cada zona son los que aparecen en la siguiente tabla:

Sistema/Zona	Caudal de aire exterior				Renov. (1/h)	Horario de Funcionamiento
	Por persona (l/s)	Por m ² (l/s)	Por local/otros (l/s)	Valor elegido (m ³ /h)		
Sistema 1	-	-	-	-	-	-
Zona 1	12,0	12,0	-	800,0	3,2	Funcionamiento continuo 6-18h

Los niveles de iluminación y de potencia de los equipos eléctricos que se emplearán en cada zona están enumerados en la lista siguiente:

Sistema/Zona	Tipo de iluminación	w	Nº	w/m ²	Horario de Funcionamiento
Sistema 1	-	-	-	-	-
Zona 1	Alumbrado TÍPICO	10,0	76	10,0	Horario de Procedimientos-Uno, S.L.
Zona 1	Ordenador PC-250w	250,0	1	3,3	Horario de Procedimientos-Uno, S.L.

Evolución del porcentaje de funcionamiento a lo largo del día para cada uno de los horarios utilizados:

Referencia						Porcentaje de carga para cada hora solar																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Horario de Procedimientos-Uno, S.L.																							
0	0	0	0	0	80	10	10	10	10	10	10	20	20	10	10	10	80	60	0	0	0	0	0
Funcionamiento continuo 6-18h																							
0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS

En un anexo de esta memoria se relacionan los distintos cerramientos que delimitan las zonas del



edificio.

1.4.- CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO

Se tiene en cuenta la norma UNE 100001 para la selección de las condiciones exteriores de proyecto, que quedan definidas de la siguiente manera:

Temperatura seca verano	32,6 °C
Temperatura húmeda verano	21,0 °C
Percentil condiciones de verano	5,0 %
Temperatura seca invierno	2,2 °C
Percentil condiciones de invierno	97,5 %
Variación diurna de temperaturas	14,0 °C
Grado acumulados en base 15 – 15°C	349 días-grado
Orientación del viento dominante	N
Velocidad del viento dominante	1,0 m/s
Altura sobre el nivel del mar	13 m
Latitud	37° 7' Norte

En un anexo de cálculo aparece la evolución de las temperaturas secas y húmedas máximas corregidas para todos los meses del año y horas del día, según las tablas de corrección UNE 100014-84.

1.5.- CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

Las condiciones climatológicas interiores han sido establecidas en función de la actividad metabólica de las personas y de su grado de vestimenta, siempre de acuerdo con la ITE 02 Apartado 2.1.

Para las horas consideradas punta han sido elegidas las siguientes condiciones interiores:

Sistema/Zona	Verano			Invierno
	Temperatura seca (°C)	Humedad relativa (%)	Temperatura húmeda (°C)	Temperatura seca (°C)
Sistema 1	-	-	-	-
Zona 1	25,0	54,3	18,6	21,0

1.6.- MÉTODO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

El método de cálculo utilizado TFM (método de la función de transferencia) corresponde al descrito por ASHRAE en su publicación HVAC Fundamentals de 1988. En un anejo de este proyecto se realiza una sucinta descripción de este método.

A continuación se muestra un resumen de resultados de cargas térmicas para cada sistema y cada una de sus zonas.

Descripción	Carga Refrigeración Simultánea (kW)	Carga Refrigeración Máxima (kW)	Fecha para Máxima Individual	Carga Calefacción (kW)	Volumen Ventilación (m³/h)
Sistema 1	13,9	-	Septiembre 16 horas	13,2	800
Zona 1	13,9	13,9	Septiembre 16 horas	13,2	800



El detalle del cálculo de cargas térmicas se recoge en un anejo de este proyecto y contiene las tablas del cálculo de cargas térmicas para los diferentes sistemas, subsistemas y zonas en que se ha dividido el edificio.

□

□ 1.7.- DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN ELEGIDOS

Listado por sistemas y zonas para describir el tipo de sistema de climatización elegido.

ANEJO 1. MÉTODO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

Se sigue el método desarrollado por ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversión de ganancias instantáneas de calor a cargas de refrigeración en las llamadas funciones de transferencia.

1.1.- Ganancias térmicas instantáneas

El primer paso consiste en el cálculo para cada mes y cada hora de la ganancia de calor instantánea debida a cada uno de los siguientes elementos:

1.1.1.- Ganancia solar cristal

Insolación a través de acristalamientos al exterior.

$$Q_{GAN,t} = CS \times A \times SHGF \times n$$

Siendo:

$$SHGF = GSd + Ins \times GSt$$

que depende del mes, de la hora solar y de la latitud.

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia instantánea de calor sensible (vatios)
A	=	Área de la superficie acristalada (m ²)
CS	=	Coefficiente de sombreado
n	=	Nº de unidades de ventanas del mismo tipo
$SHGF$	=	Ganancia solar para el cristal tipo (DSA)
GSt	=	Ganancia solar por radiación directa (vatios/m ²)
GSd	=	Ganancia solar por radiación difusa (vatios/m ²)
Ins	=	Porcentaje de sombra sobre la superficie acristalada

1.1.2.- Transmisión paredes y techos

Cerramientos opacos al exterior, excepto los que no reciben los rayos solares. La ganancia instantánea para cada hora se calcula usando la siguiente función de transferencia (ASHRAE):

$$Q_{GAN,t} = A \times \left[\sum_{n=0} b_n \times (t_{sa,t-n\Delta}) - \sum_{n=1} d_n \times \frac{(Q_{GAN,t-n\Delta})}{A} - t_{ai} \times \sum_{n=0} c_n \right]$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el ambiente a través de la superficie interior del techo o pared (w)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
$T_{sa,t-n\Delta}$	=	Temperatura sol aire en el instante t-nΔ



Δ	=	Incremento de tiempos igual a 1 hora.
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante
b_n		
c_n		
d_n	=	Coefficientes de la función de transferencia según el tipo de cerramiento

La temperatura sol-aire sirve para corregir el efecto de los rayos solares sobre la superficie exterior del cerramiento:

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha \times \frac{I_t}{h_o} - \varepsilon \times \frac{\Delta R}{h_o} \times \cos(90^\circ - \beta)$$

Donde:

T_{sa}	=	Temperatura sol-aire para un mes y una hora dadas (°C)
T_{ec}	=	Temperatura seca exterior corregida según mes y hora (°C)
I_t	=	Radiación solar incidente en la superficie (w/m ²)
h_o	=	Coefficiente de termotransferencia de la superficie (w/m ² °C)
α	=	Absorbencia de la superficie a la radiación solar (depende del color)
β	=	Ángulo de inclinación del cerramiento respecto de la vertical (horizontales 90°).
ε	=	Emitancia hemisférica de la superficie.
ΔR	=	Diferencia de radiación superficie/cuerpo negro (w/m ²)

1.1.3.- Transmisión excepto paredes y techos

1.1.3.1.- Cerramientos al interior

Ganancias instantáneas por transmisión en cerramientos opacos interiores y que no están expuestos a los rayos solares.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coefficiente de transmisión del cerramiento (w/m ² ·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
t_l	=	Temperatura del local contiguo (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

1.1.3.2.- Acristalamientos al exterior

Ganancias instantáneas por transmisión en superficies acristaladas al exterior.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coefficiente de transmisión del cerramiento (w/m ² ·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
t_{ec}	=	Temperatura exterior corregida (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)



1.1.3.3.- Puertas al exterior

Un caso especial son las puertas al exterior, en las que hay que distinguir según su orientación:

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coefficiente de transmisión del cerramiento (w/m ² ·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
t_l	=	Para orientación Norte: Temperatura exterior corregida (°C) Excepto orientación Norte: Temperatura sol-aire para el instante t (°C)

1.1.4.-Calor interno

▫ 1.1.4.1.- Ocupación (personas)

Calor generado por las personas que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número de personas y del tipo de actividad que están desarrollando.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s	=	Ganancia sensible por persona (w). Depende del tipo de actividad
n	=	Número de ocupantes
Fd_t	=	Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

Se considera que 67% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANl,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GANl,t}$	=	Ganancia de calor latente en el instante t (w)
Q_l	=	Ganancia latente por persona (w). Depende del tipo de actividad
n	=	Número de ocupantes
Fd_t	=	Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

1.1.4.2.- Alumbrado

Calor generado por los aparatos de alumbrado que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s	=	Potencia por luminaria (w). Para fluorescente se multiplica por 1'25.
n	=	Número de luminarias.



Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.4.3.- Aparatos eléctricos

Calor generado por los aparatos exclusivamente eléctricos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
 Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
 n = Número de aparatos.
 Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

1.1.4.4.- Aparatos térmicos

Calor generado por los aparatos térmicos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
 Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
 n = Número de aparatos.
 Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANI,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GANI,t}$ = Ganancia de calor latente en el instante t (w)
 Q_l = Ganancia latente por aparato (w). Depende del tipo
 n = Número de aparatos
 Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.5.- Aire exterior

Ganancias instantáneas de calor debido al aire exterior de ventilación. Estas ganancias pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

$$Q_{GAN,t} = 0'34 \times f_a \times V_{ae} \times 0'01 \times Fd_t \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
 f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.
 V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).



- t_{ec} = Temperatura seca exterior corregida (°C).
 t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
 Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 100% del calor sensible aparece por convección.

$$Q_{GANI,t} = 0'83 \times f_a \times V_{ae_s} \times 0'01 \times Fd_t \times (X_{ec} - X_{ai})$$

Donde:

- $Q_{GANI,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
 f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.
 V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).
 X_{ec} = Humedad específica exterior corregida (gr agua/kg aire).
 X_{ai} = Humedad específica del espacio interior (gr agua/kg aire)
 Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.2.- Cargas de refrigeración

La carga de refrigeración depende de la magnitud y naturaleza de la ganancia térmica instantánea así como del tipo de construcción del local, de su contenido, tipo de iluminación y de su nivel de circulación de aire.

Las ganancias instantáneas de calor latente así como las partes correspondientes de calor sensible que aparecen por convección pasan directamente a ser cargas de refrigeración. Las ganancias debidas a la radiación y transmisión se transforman en cargas de refrigeración por medio de la función de transferencia siguiente:

$$Q_{REF,t} = v_0 \times Q_{GAN,t} + v_1 \times Q_{GAN,t-\Delta} + v_2 \times Q_{GAN,t-\Delta 2} - w_1 \times Q_{REF,t-\Delta}$$

- $Q_{REF,t}$ = Carga de refrigeración para el instante t (w)
 $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor en el instante t (w)
 Δ = Incremento de tiempos igual a 1 hora.
 v_0, v_1 y v_2 = Coeficientes en función de la naturaleza de la ganancia térmica instantánea.
 w_1 = Coeficiente en función del nivel de circulación del aire en el local.

ANEJO 2. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

2.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	15,1	15,5	16,5	17,9	20,0	21,3	21,9	21,9	20,8	18,9	16,0	15,2
2	14,4	14,8	15,9	17,2	19,3	20,7	21,3	21,3	20,2	18,3	15,3	14,6
3	13,7	14,1	15,2	16,6	18,6	20,0	20,6	20,6	19,5	17,6	14,6	13,9
4	13,1	13,5	14,5	15,9	18,0	19,3	19,9	19,9	18,8	16,9	14,0	13,2
5	12,4	12,8	13,9	15,2	17,3	18,7	19,3	19,3	18,2	16,3	13,3	12,6
6	11,7	12,1	13,2	14,6	16,6	18,0	18,6	18,6	17,5	15,6	12,6	11,9
7	14,3	14,7	15,8	17,1	19,2	20,5	21,2	21,2	20,0	18,2	15,2	14,4
8	16,8	17,2	18,3	19,7	21,7	23,1	23,7	23,7	22,6	20,7	17,7	17,0
9	18,5	18,9	20,0	21,3	23,4	24,7	25,3	25,3	24,2	22,4	19,4	18,6
10	20,1	20,5	21,6	23,0	25,0	26,4	27,0	27,0	25,9	24,0	21,0	20,3
11	21,5	21,9	23,0	24,4	26,4	27,8	28,4	28,4	27,3	25,4	22,4	21,7
12	22,9	23,3	24,4	25,8	27,8	29,2	29,8	29,8	28,7	26,8	23,8	23,1
13	24,0	24,4	25,5	26,9	28,9	30,3	30,9	30,9	29,8	27,9	24,9	24,2
14	25,1	25,5	26,6	28,0	30,0	31,4	32,0	32,0	30,9	29,0	26,0	25,3



15	25,7	26,1	27,2	28,6	30,6	32,0	32,6	32,6	31,5	29,6	26,6	25,9
16	25,1	25,5	26,6	28,0	30,0	31,4	32,0	32,0	30,9	29,0	26,0	25,3
17	24,6	25,0	26,1	27,4	29,5	30,8	31,4	31,4	30,3	28,5	25,5	24,7
18	24,0	24,4	25,5	26,9	28,9	30,3	30,9	30,9	29,8	27,9	24,9	24,2
19	22,7	23,1	24,2	25,5	27,6	28,9	29,5	29,5	28,4	26,6	23,6	22,8
20	21,3	21,7	22,8	24,2	26,2	27,6	28,2	28,2	27,1	25,2	22,2	21,5
21	19,9	20,3	21,4	22,8	24,8	26,2	26,8	26,8	25,7	23,8	20,8	20,1
22	18,5	18,9	20,0	21,4	23,4	24,8	25,4	25,4	24,3	22,4	19,4	18,7
23	17,1	17,5	18,6	20,0	22,0	23,4	24,0	24,0	22,9	21,0	18,0	17,3
24	15,7	16,1	17,2	18,6	20,6	22,0	22,6	22,6	21,5	19,6	16,6	15,9

2.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	11,2	14,3	15,4	16,2	17,1	18,2	18,2	18,2	17,6	16,6	14,9	13,4
2	11,2	13,9	14,8	16,2	17,1	18,2	18,2	18,2	17,6	16,6	14,3	13,4
3	11,2	13,2	14,2	15,5	17,1	18,2	18,2	18,2	17,6	16,6	13,7	12,9
4	11,2	12,6	13,6	14,9	16,9	18,2	18,2	18,2	17,6	15,9	13,0	12,3
5	11,2	11,9	12,9	14,3	16,3	17,6	18,2	18,2	17,1	15,2	12,4	11,6
6	10,8	11,3	12,3	13,6	15,6	16,9	17,5	17,5	16,5	14,6	11,7	11,0
7	11,5	13,7	14,7	16,1	17,4	18,5	18,5	18,5	17,9	16,9	14,2	13,5
8	11,8	14,9	16,0	16,8	17,7	18,8	18,8	18,8	18,2	17,2	15,8	14,0
9	12,1	15,1	16,3	17,1	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,4	16,1	14,3
10	12,3	15,4	16,5	17,3	18,2	19,3	19,3	19,3	18,7	17,7	16,3	14,5
11	12,9	15,9	17,1	17,9	18,8	19,8	19,8	19,8	19,2	18,2	16,9	15,1
12	13,4	16,5	17,6	18,4	19,3	20,4	20,4	20,4	19,8	18,8	17,4	15,6
13	13,7	16,8	17,9	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,7	15,9
14	14,0	17,1	18,2	19,0	19,9	21,0	21,0	21,0	20,4	19,4	18,0	16,2
15	14,0	17,1	18,2	19,0	19,9	21,0	21,0	21,0	20,4	19,4	18,0	16,2
16	14,0	17,1	18,2	19,0	19,9	21,0	21,0	21,0	20,4	19,4	18,0	16,2
17	13,7	16,8	17,9	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,7	15,9
18	13,4	16,5	17,6	18,4	19,3	20,4	20,4	20,4	19,8	18,8	17,4	15,6
19	13,2	16,2	17,4	18,2	19,1	20,1	20,1	20,1	19,5	18,5	17,2	15,4
20	12,9	16,0	17,1	17,9	18,8	19,9	19,9	19,9	19,3	18,3	16,9	15,1
21	12,6	15,7	16,8	17,6	18,5	19,6	19,6	19,6	19,0	18,0	16,6	14,8
22	12,3	15,4	16,5	17,3	18,2	19,3	19,3	19,3	18,7	17,7	16,3	14,5
23	11,8	14,8	16,0	16,8	17,7	18,7	18,7	18,7	18,1	17,1	15,8	14,0
24	11,2	14,3	15,4	16,2	17,1	18,2	18,2	18,2	17,6	16,6	15,2	13,4

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
 SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
 K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
 Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
 Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
 Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
 Xec: Humedad específica exterior (gr/kgr)

Ud. Número de elementos del mismo tipo
 Caudal: Aire exterior (m³/h)
 Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
 Presión: Presión del viento (Pa)
 Supl.: Suplemento por orientación.
 G.Inst.: Ganancias instantaneas (W)
 Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
 Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)



EXPEDIENTE 682/2018		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO RESTAURANTE EL REDERO, SL							
FECHA 02/02/19							
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Septiembre				
ZONA	Zona 1	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (gr/kg)	
DESTINADA A	Bares	Exteriores	30,9	20,4	38,2	10,7	
DIMENSIONES	76,0 m ² x 3,3 m	Interiores	25,0	18,6	54,3	10,7	
VOLUMEN	250,8 m ³	Diferencias	5,9	1,8	-16,0	-0,1	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
	REF.	Or.	Sup. (m ²)	SC	Ud.	G. Inst. (w)	Carga Refr. (w)
Ventana S	VADS51	S	20,0	0,89	1	3.657	5.079
							5.333
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
	REF.	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (w)	Carga Refr. (w)
Fachada	MEXA01	N	270,6	0,61	32,6	80	26
Cubierta 1	AZOEJM	H	76,0	0,48	46,0	253	263
Puerta acceso	PEAP52	N	4,4	5,50	30,9	143	108
							417
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
	REF.	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (w)	Carga Refr. (w)	
Ventana S	VADS51	20,0	3,70	30,9	437	330	
Solera 1	SOLE02	76,0	3,06	25,0	0	0	
							346
CALOR SENSIBLE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (w)	Carga Refr. (w)		
42 Ocupantes	60,0	42	100	3.480	2.768		
10 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	76,0	10	100	760	675		
1 Ud. Equipo OR-250w	250,0	1	100	250	204		
							3.830
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (w)	Carga Refr. (w)		
800,0 m ³ /h Ventilación	800	30,9	100	1.603	1.603		
							1.603
TOTAL CALOR SENSIBLE							11.529 w
CALOR LATENTE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (w)	Carga Refr. (w)		
42 Ocupantes	40,0	42	100	2.320	2.320		
							2.436
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (w)	Carga Refr. (w)		
800,0 m ³ /h Ventilación	800	10,7	100	-45	-45		
							-45
TOTAL CALOR LATENTE							2.391 w
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							13.920 w
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,803 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 183 w/m ²							



EXPEDIENTE	682/2018	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO	RESTAURANTE EL REDERO, SL						
FECHA	02/02/19						
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Zona 1	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Bares	(°C)	2,2	21,0	18,8		
DIMENSIONES	76,0 m ² x 3,3 m	VOLUMEN	250,8 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR							
	REF.	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (w)
Ventana S	VADS51	S	1,000	20,0	3,70	2,2	1.391
Fachada	MEXA01	N	1,175	270,6	0,61	2,2	3.640
Cubierta 1	AZOEJM	H	1,000	76,0	0,51	2,2	729
Puerta acceso	PEAP52	N	1,175	4,4	5,50	2,2	535
							6.295
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES							
	REF.			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (w)
Solera 1	SOLE02			76,0	2,46	7,1	2.588
							2.588
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS							
	REF.	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calif. (w)	
Ventana S	VADS51	S	0,5	11,8	2,2	75	
Puerta acceso	PEAP52	N	0,8	24,5	2,2	156	
							232
CALOR SENSIBLE INTERNO					Potencia	Ud.	Carga Calif. (w)
10 w/m ² Alumbrado AL-i/1w					76,0	10	760,0
1 Ud. Equipo OR-250w					250,0	1	250,0
							-1.010
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					Caudal	Tac	Carga Calif. (w)
800,0 m ³ /h Ventilación					800	2,2	5.107
							5.107
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Funcionamiento ininterrumpido)							0,0%
Otros suplementos							0,0%
Coficiente total de mayoración							1,000
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							13.211 w
Carga de calefacción por unidad de superficie:							174 w/m ²

Respecto al desarrollo del B HS-3.

Sección HS 3 - Calidad del aire interior.

Se ha proyectado un sistema de renovación de aire a través de ventilación natural para todo el local, el aseo dispone de sistema mecánico a través de extractor independiente.

Según DB HS-3.

$$N^{\circ} \text{ de ocupantes} \times q_v \text{ (l/s)} = \text{total } q_v$$

- Zona publica $42 \times 3 \text{ l/s} = 126 \text{ l/s}$

Según IT 1.1.4.2. (RITE 2007).

En nuestro caso lo enmarcamos dentro del grupo IDA 3 (aire de calidad media), por lo que debemos conseguir una renovación de aire 8 l/s y persona.

Para un IDA 3 le pertenece 8 l/s por persona.



- Zona publica $42 \times 8 \text{ l/s} = 336 \text{ l/s}$
CAUDAL local = 336 l/s lo que equivale a $1.209,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Dimensionado:

Aberturas de admisión/retorno (4qva)

- Zona publica: $4 \times 336 = 1.334 \text{ cm}^2$

EN RELACION A LA ESTRUCTURA DEL CERRAMIENTO EXTERIOR

Se definen las características del cerramiento de la terraza elevada, consistiendo la misma en una estructura metálica y un cierre de lona clase M2 tanto para cubierta como para cerramientos laterales.

1.1. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

- Los laterales superiores e inferiores de dirección de aluminio están fabricados conforme a DIN 1748.
- Sistema de toldo corredero a través de guías y rodamientos integrados en palilleros que portan la lona y permiten el desplazamiento de la misma de forma sencilla y cómoda.
- La pérgola está construida con una estructura de perfiles de aluminio que le otorgan gran estabilidad y conforman un conjunto robusto, elegante y muy funcional.
- Los perfiles de la PÉRGOLA se realizara en perfilería de 80×40 y perfilería de 120×120 , esto nos permite dar soluciones personalizadas acordes al espacio y al tamaño de cada recinto.
- Así mismo, la estructura de la pérgola nos permite combinaciones con otros sistemas de toldos (verticales, cofres, punto recto, cortinas, dobles techos) y con complementos decorativos (luces, climatización...) integrando en un mismo conjunto protección solar, aislamiento térmico y diseño.
- Se confecciona con tejido acrílico, pvc y tejidos técnicos clase M2.
- La estructura de aluminio esta lacada en color blanco.
- Todas las partes metálicas son inoxidable.

2. DESCRIPCION DEL MONTAJE Y SUPERFICIE.

Utilizaremos como base estructura metálica lacada en blanco y anclada al suelo o tarima mediante pernos, a la cual se le incorporara los carriles de aluminio necesarios para el cierre de paredes y techo, los diferentes perfiles están unidos entre sí a través de tornillería y escuadras que le dan al conjunto la solidez y estabilidad necesaria para su buen funcionamiento.

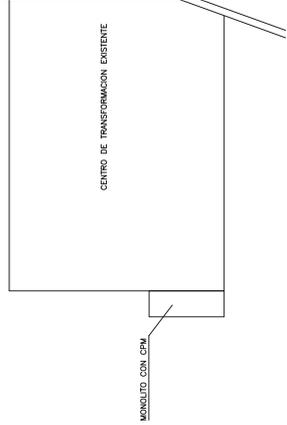
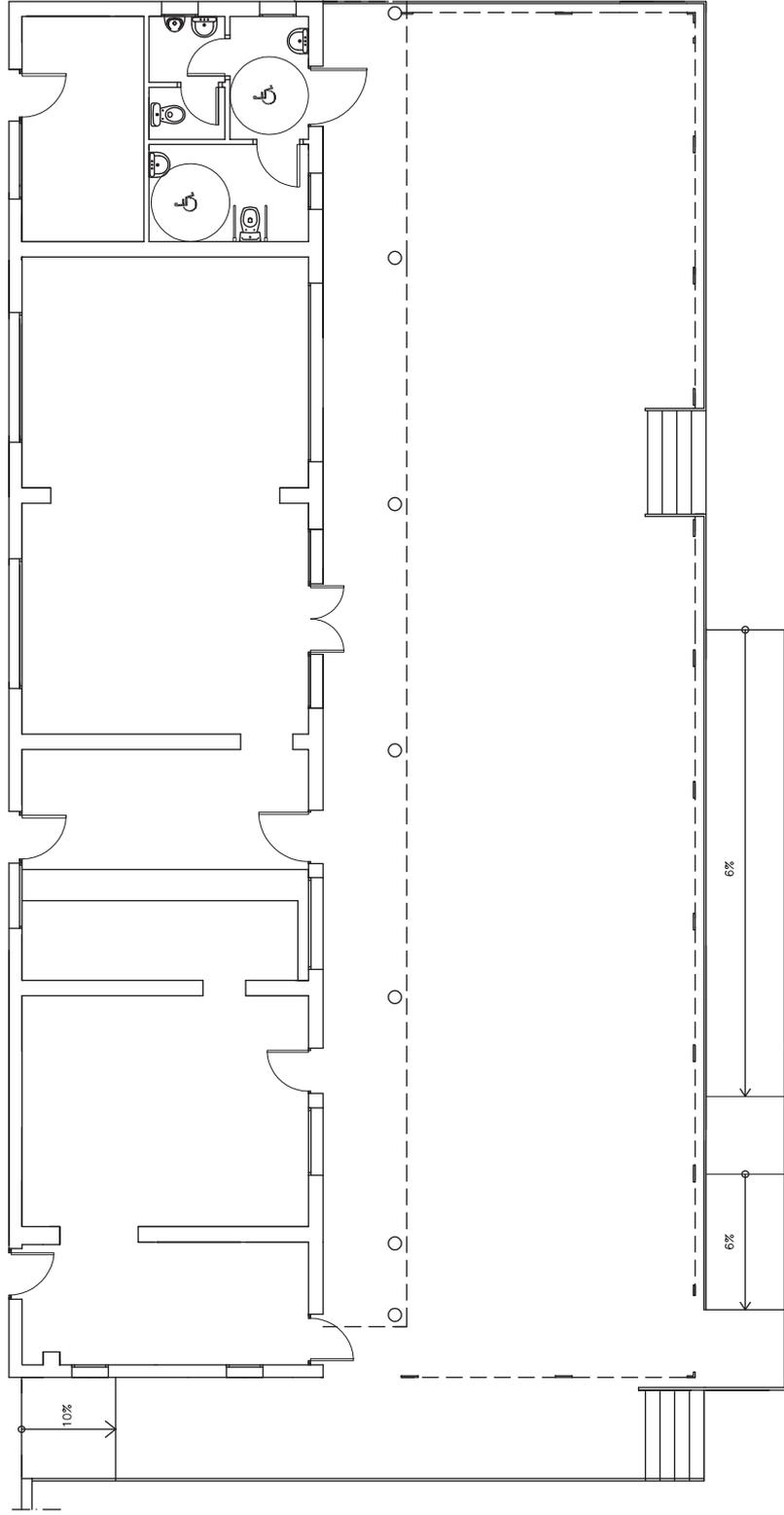
Todo los materiales metálicos serán de aluminio con tratamiento anticorrosión y lacados en blanco.

Lepe, a 20 de febrero del 2019

Fdo:

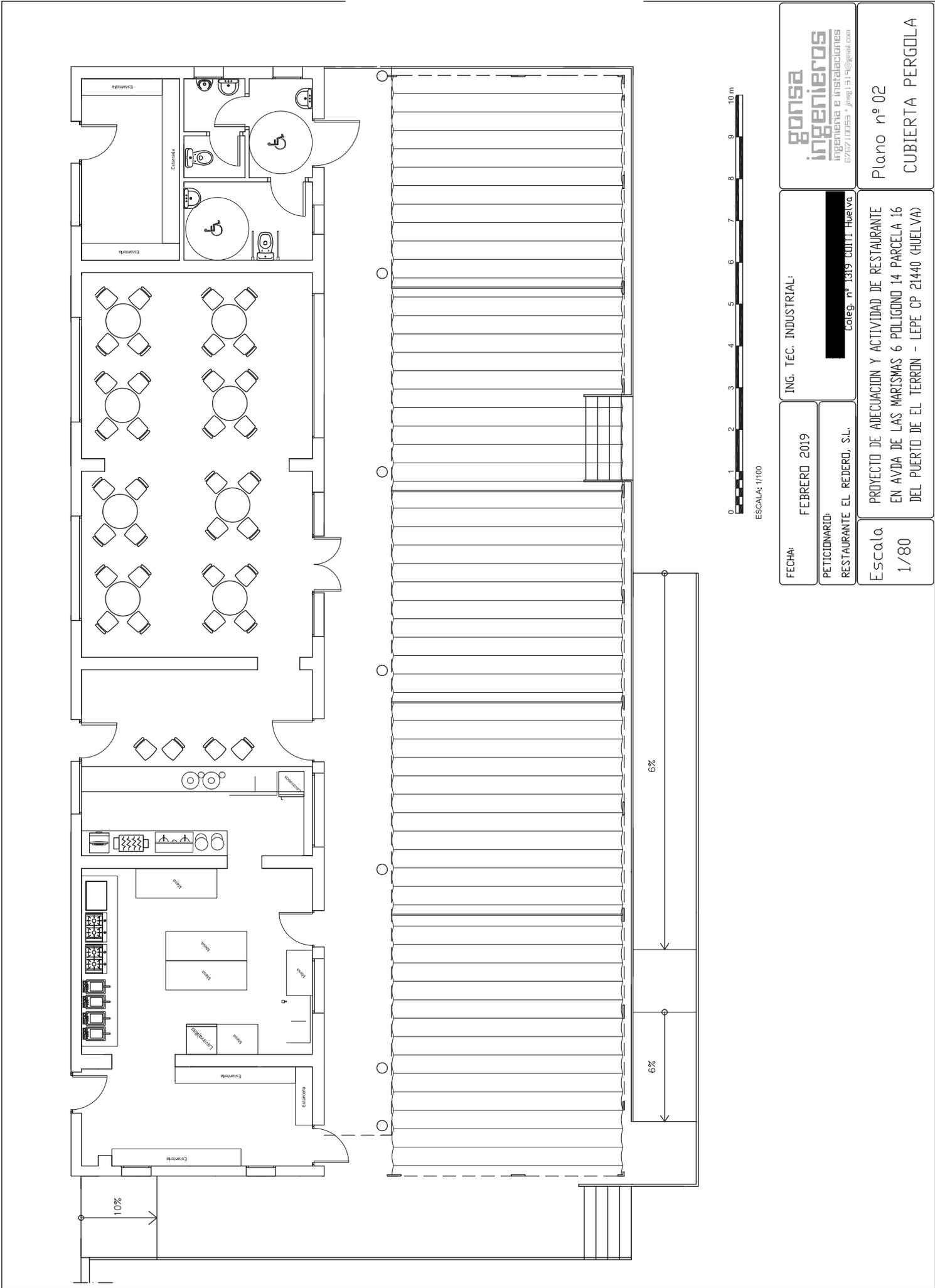
[Redacted Signature]
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado N° 1319

POZO SANEAMIENTO RED GENERAL



gonsa ingenieros ingeniería e instalaciones 62/67 10053 • jimg@gonsa.com	Plano nº 01 ACOMETIDAS
---	---------------------------

ING. TÈC. INDUSTRIAL:	FECHA: FEBRERO 2019
Coleg. nº 1319 COITI Huelva	PETICIONARIO: RESTAURANTE EL REDERO, S.L.
PROYECTO DE ADECUACION Y ACTIVIDAD DE RESTAURANTE EN AVDA DE LAS MARISMAS 6 POLIGONO 14 PARCELA 16 DEL PUERTO DE EL TERRON - LEPE CP 21440 (HUELVA)	ESCALA: 1/100



gansa ingenieros ingeniería e instalaciones 626710053 • jimg.131@gmail.com	ING. TÉCN. INDUSTRIAL: [Redacted]	FECHA: FEBRERO 2019	PROYECTO DE ADECUACION Y ACTIVIDAD DE RESTAURANTE EN AVDA DE LAS MARISMAS 6 POLÍGONO 14 PARCELA 16 DEL PUERTO DE EL TERRÓN - LEPE CP 21440 (HUELVA)
RESTAURANTE EL REDERO, S.L. Coleg. nº 1319 CUITI HUELVA	ING. TÉCN. INDUSTRIAL: [Redacted]	PETICIONARIO: RESTAURANTE EL REDERO, S.L.	Plano nº 02 CUBIERTA PERGOLA
ESCALA: 1/80	ESCALA: 1/100	ESCALA: 1/100	ESCALA: 1/100