

Estudio de Carga Térmica

MAXI PACK PLANTA 1



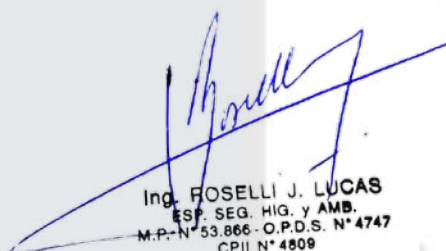
25

11

20

OPTING
Seguridad · Higiene · Medio Ambiente

Calle 21 Nº 3910
(B1884EDZ) Berazategui
Buenos Aires, Argentina
Tel. (54 11) 4216-5624
adm@optingsha.com.ar
www.optingsha.com.ar


Ing. ROSELLI J. LUCAS
ESP. SEG. HIG. y AMB.
M.P. N° 53.866 - O.P.D.S. N° 4747
CPII N° 4809

MEDICION DE CARGA TERMICA

Informe N°

Fecha de Informe: 25/11/2020

Empresa: MAXIPACK PLANTA 1

Dirección: Felipe Aldecoa 953, Avellaneda, Provincia de Buenos Aires.

Fecha de la Medición: 18/11/2020

Medición a Cargo: Tec. Emmanuel Hernández

Tipo de Medición efectuada: Medición puntal con el Globotermómetro y el Termómetro de Bulbo Húmedo, a la altura del trabajador y en lugares de mayor tiempo de permanencia o actividad.

Equipamiento Utilizado:

Monitor de Carga Térmica Stress Térmico – Modelo R6200

Marca Reed – n. serie: 181128

Fecha de Calibración: 13/01/2020

CARGA TERMICA

Legislación aplicada y definiciones

S/ Resolución 295/2003 modificatoria del Decreto 351/79 reglamento de la Ley 19.587.

Los valores TGBH (índice de Temperatura globo y bulbo húmedo) se calculan utilizando una de las ecuaciones siguientes:

Con exposición directa al sol (para lugares exteriores con carga solar):

$$TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$$

Sin exposición directa al sol (para lugares interiores o exteriores sin carga solar)

$$TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$$

En donde:

TBH = Temperatura húmeda (a veces llamada, temperatura Natural del termómetro del bulbo húmedo).

TG = Temperatura de Globo (a veces llamada, temperatura del termómetro de globo)

TBS = Temperatura del aire seco (a veces llamada Temperatura del termómetro del bulbo seco).

Ing. ROSELLI J. LUCAS
ESP. SEG. HIG. y AMB.
M.P. N° 53.866 - O.P.D.S. N° 4747
CPII N° 4809

TABLA 1

Adiciones a los valores TGBH (WBGT) Medios (°C) para algunos conjuntos de ropa

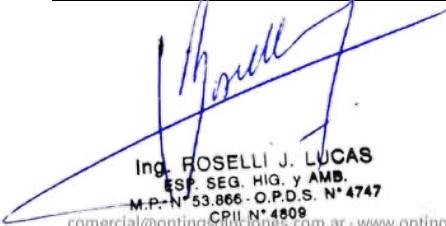
Tipo de Ropa	Adición al TGBH
Uniforme de trabajo de verano	+ 0,0
Buzos de Tela (material tejido)	+ 3,5
Buzos de doble tela	+ 5,0

TABLA 2 Criterios de selección para la exposición al stress térmico (valores TGBH en °C)									
Exigencias de Trabajo		ACLIMATADO				SIN ACLIMATAR			
Trabajo	Descanso	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado
100	0	29,5	27,5	26,0	-	27,5	25,0	22,5	-
75	25	30,5	28,5	27,5	-	29,0	26,5	24,5	-
50	50	31,5	29,5	28,5	27,5	30,0	28,0	26,5	25,0
25	75	32,5	31,0	30,0	29,5	31,0	29,0	28,0	26,5

Notas:

- Véase la tabla 3
- Los valores TGBH están expresados en °C y representan los umbrales próximos al límite superior de la categoría del gasto energético.
- Si los ambientes en las zonas de trabajo y descanso son diferentes, se debe calcular y utilizar el tiempo medio horario ponderado. Este debe usarse también para cuando hay variación en las demandas de trabajo entre horas.
- Los valores tabulados se aplican en relación con la sección de régimen de trabajo – descanso, asimilándose 8 hs de trabajo al día en 5 días a la semana con descansos convencionales.
- No se dan valores de criterio para el trabajo continuo y para el trabajo con hasta un 25% de descanso en una hora, porque la tensión fisiológica asociada con el trabajo “muy pesado” para los trabajadores menos acostumbrados es independiente del índice TGBH. No se recomiendan criterios de selección y se debe realizar un análisis detallado y/o control fisiológico.

TABLA 3 Ejemplos de actividades dentro de las categorías de gasto energético		
CATEGORIAS	EJEMPLO DE ACTIVIDADES	
Reposada	✓	Sentado sosegadamente
	✓	Sentado con movimiento moderado de los brazos
Ligera	✓	Sentado con movimientos moderados de brazos y piernas
	✓	De pie, con un trabajo ligero o moderado en una máquina o mesa utilizando principalmente los brazos
	✓	Utilizando una sierra de mesa
	✓	De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco o algún movimiento a su alrededor
Moderada	✓	Limpiar estando de pie
	✓	Levantar o empujar moderadamente estando en movimiento
	✓	Andar en llano a 6 Km/h llevando 3 Kgs de peso
Pesada	✓	Carpintero aserrando a Mano
	✓	Mover con una pala tierra seca
	✓	Trabajo fuerte de montaje discontinuo
	✓	Levantamiento fuerte intermitente empujando o tirando (pe trabajo con pico y pala)
Muy Pesada	✓	Mover con una pala tierra mojada


Ing. ROSELLI J. LUCAS
ESP. SEG. HIG. y AMB.
M.P. N° 53.866 - O.P.D.S. N° 4747
CPII N° 4809

comercial@optingsoluciones.com.ar - www.optingsoluciones.com.ar

DETERMINACION DE LOS VALORES DE CARGA TERMICA

Datos Ambientales de la Medición:

Temperatura: 25 °C

Humedad: 57 %

Viento: ESE 16 km/h

Presión: 1013 hPa

Índice UV: 10

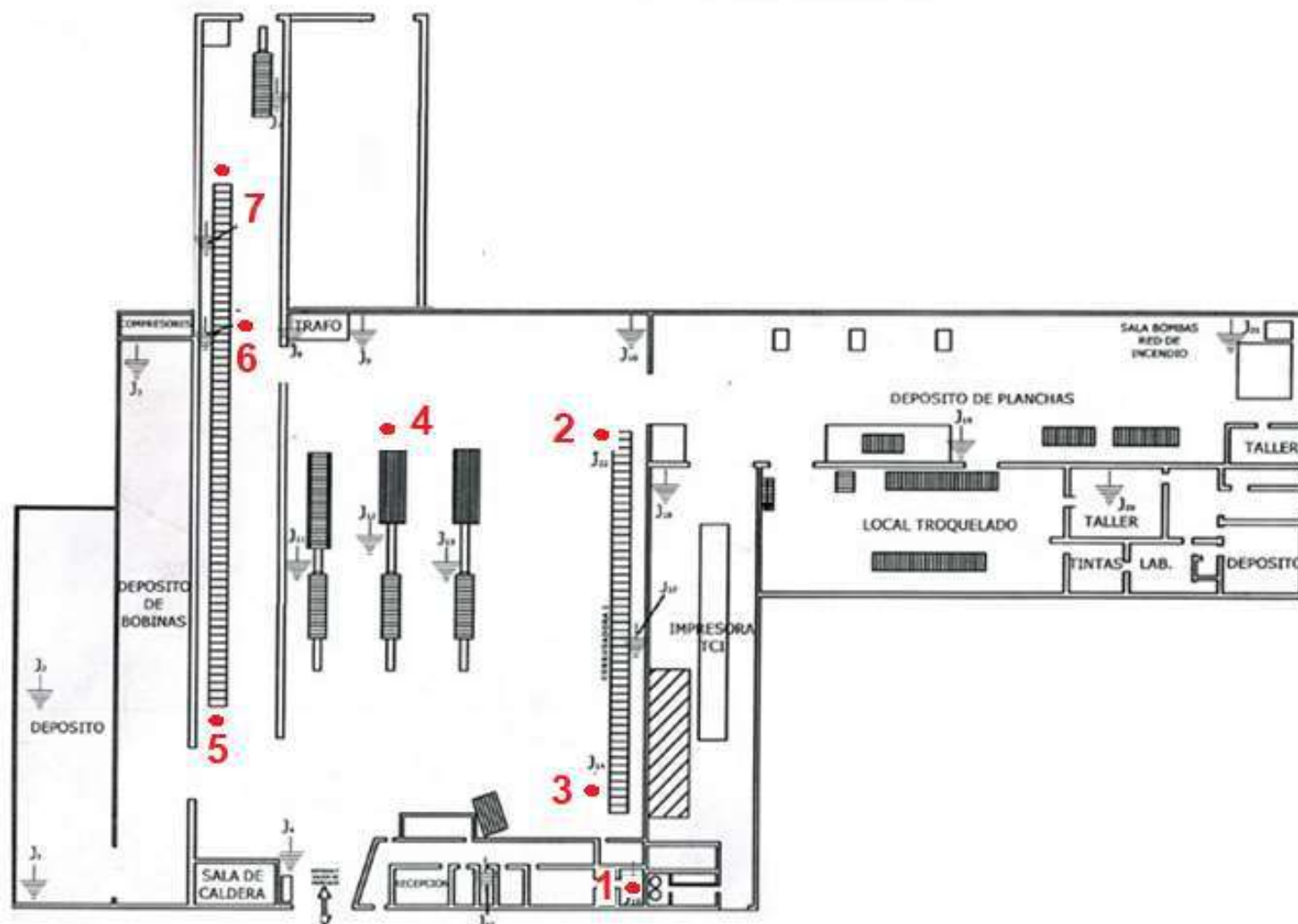
Sector Donde se realiza la medición: Planta 1
Duración de la Medición: 30 minutos (medición estabilizada)
Tarea desarrollada en el
Puesto de trabajo: Fabricación de cajas de cartón corrugado
Categorización de la Tarea: Ligero.
(Tabla 3)
Régimen de trabajo y descanso: 100%.
Adicional por factor vestimenta: + 0
(Tabla 1)
Modelo de medición aplicable: $TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$

Mediciones Obtenidas y resultado:

Puesto de Trabajo	N°	IH	PR	TBH °C	TG °C	TGBH °C	Valor según Tabla -2	Cumplimiento
Cocina administración	1	41.90	24.40	27.10	35.90	29.74	29.5	OK
Corrugadora 2 – Control Cabezal	2	33.80	19.50	23.50	32.40	26.17	29.5	OK
Corrugadora 2 – Salida Final	3	40.20	21.80	25.90	35.20	28.69	29.5	OK
Impresora 248 - Introdutor	4	36.70	20.10	24.70	33.20	27.25	29.5	OK
Corrugadora 1 – Control Cabezal	5	35.20	34.90	20.00	33.20	23.96	29.5	OK
Corrugadora 1 – Salida Intermedia	6	50.30	23.90	28.60	40.20	32.08	29.5	NO CUMPLE
Corrugadora 1 – Salida Final	7	44.40	22.80	27.00	37.20	30.03	29.5	NO CUMPLE

Ing. ROSELLI J. LUCAS
 ESP. SEG. HIG. y AMB.
 M.P.-N° 53.866 - O.P.D.S. N° 4747
 C.P.I. N° 4809

comercial@optingsoluciones.com.ar - www.optingsoluciones.com.ar




 Ing. ROSELLI J. LUCAS
 ESP. SEG. MIG. Y AMB.
 M.P. N° 53.866 - O.P.D.S. N° 4747
 CPII N° 4809



CROQUIS – CARGA TÉRMICA PUNTOS DE MEDICION

SECTOR:
 PLANTA BAJA

LOCAL: MAXIPACK S.A. – PLANTA 1 – Felipe Aldecoa
 953, Avellaneda. Provincia de Buenos Aires.
PROFESIONAL: ING. JUAN LUCAS ROSELLI – M.P N°
 53.866 CPII N° 4809

Integral Instrument

De Martín Miguel Almar

Certificado de Calibración OPTING SRL

Fecha: 13 de Enero de 2020

Nº certificado: C01132005

Equipo: Medidor de Stress Térmico

Marca: REED

Modelo: R6200

Nº de serie: 181128

Condiciones del instrumento en el ingreso al laboratorio:

El medidor de stress térmico se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Tareas realizadas en el medidor de stress térmico:

Se realizaron tareas de limpieza y ajuste al medidor de stress térmico como así también pruebas de temperatura, presión y pruebas de TGBH, obteniendo en todos los casos buenos resultados.

El siguiente instrumental ha sido calibrado con material y procedimientos acorde a las recomendaciones originales del fabricante

Temp. nominal	Temp. patrón	DRY		Globe	
		Medido	Dif.	Medido	Dif.
15 °C	15,1 °C	15,6 °C	+0.5 °C	15,2 °C	+0.1 °C
30 °C	30,1 °C	30,6 °C	+0.5 °C	30,2 °C	+0.1 °C
45 °C	45,3 °C	45,8 °C	+0.5 °C	45,4 °C	+0.1 °C

Diferencia aceptable +/- 0,5 °C

Solución	Humedad Nominal (%RH)	Valor medido (%RH)	Valor Final (%RH)	Diferencia
LiCl	11.3 %	11.6 %	11.6 %	+0.3 %
NaCl	75.3 %	75.6 %	75.6 %	+0.3 %
BaCl	90.0 %	90.3 %	90.3 %	+0.3 %

Domicilio del Laboratorio: Av. Pavón 1090 (CP: 1870) – Avellaneda – Bs. As.

Domicilio Legal - Río de Janeiro 1813 Lanús Oeste (CP: 1824) Pcia. de Buenos Aires - Argentina

Tel: 15-5017-9931

Tel./Fax: 2102-8780

e-mail: integralinstrument@ciudad.com.ar / info@integralinstrument.com.ar

Hoja 1 de 2

Integral Instrument

De Martín Miguel Almar

Nº certificado: C01132005

Sensor	Patrón	Sin ajuste		Con ajuste	
		Medido	Dif	Medido	Dif
PRESION	1005.8 hPa	1006.0 (hPa)	+0.2 (hPa)	1006.0 (hPa)	+0.2 (hPa)

Nota: La presión atmosférica se contrastó contra los datos del Servicio Meteorológico Nacional, obteniendo buenos resultados.

Conclusión: Las características técnicas verificadas en el medidor de stress térmico, se hallan dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Patrones Utilizados

Termómetro Patrón:

Marca: FITE S.A.

Rango: -10°C a + 100°C

Nº de serie: 48.186

Sales: 98% Pureza

Próxima calibración recomendada: 13 de Enero de 2021

Temperatura: 20/25 °C

Humedad: 45/65 %

Técnico que realizó el chequeo:


Lic. Martín Miguel Almar

Domicilio del Laboratorio: Av. Pavón 1090 (CP: 1870) – Avellaneda – Bs. As.

Domicilio Legal - Río de Janeiro 1813 Lanús Oeste (CP: 1824) Pcia. de Buenos Aires - Argentina

Tel: 15-5017-9931

Tel./Fax: 2102-8780

e-mail: integralinstrument@ciudad.com.ar / info@integralinstrument.com.ar

Hoja 2 de 2

Certificado de Análisis



7169

SODIO CLORURO RA (ACS)

Fórmula : NaCl
Número de CAS : [7647-14-5]
Peso Molecular : 58.44 g/mol

Análisis Garantizado

Descripción	Mínimo	Máximo	Unidad	Resultado
Título	99.0	-	%	100.0
Materia Insoluble	-	0.005	%	<0.005
pH de la Solución al 5%	5.0	9.0	pH	5.4
Bromuro (Br)	-	0.01	%	<0.01
Clorato y Nitrato (como NO ₃)	-	0.003	%	<0.003
Fosfato (PO ₄)	-	5	ppm	<5
Ioduro (I)	-	0.002	%	<0.002
Sulfato (SO ₄)	-	0.004	%	<0.004
Bario (Ba)	-	0.002	%	<0.002
Calcio (Ca)	-	2	ppm	<2
Hierro (Fe)	-	0.001	%	<0.001
Magnesio (Mg)	-	5	ppm	<5
Metales Pesados (como Pb)	-	0.005	%	<0.005
Potasio (K)	-	-	-	-

LOTE 32174-1

Control : mayo / 2019
Vencimiento : mayo / 2024

Lic. Leandro Maiente
Responsable de Calidad



CERTIFICADO DE ANALISIS

ARTICULO 6370

BARIO CLORURO DIHIDRATO RA (ACS)

$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
[10326-27-9]

PM 244.26

ANALISIS GARANTIZADO

Descripción	Mínimo	Máximo	Unidad	Resultado
Título	99.0	-	%	100.5
Materia Insoluble	-	0.005	%	<0.005
Pérdida por secado a 150°C	14.0	16.0	%	14.6
pH de la Solución al 5%	5.2	8.2	pH	6.5
Calcio (Ca)	-	0.05	%	<0.05
Estroncio (Sr)	-	0.1	%	<0.1
Hierro (Fe)	-	2	ppm	<2
Metales Pesados (como Pb)	-	5	ppm	<5
Potasio (K)	-	0.0025	%	<0.0025
Sodio (Na)	-	0.005	%	<0.005
Sustancias Oxidantes	-	0.005	%	<0.005

LOTE 29630-1

Control : noviembre / 2017

Vencimiento : noviembre / 2022



Lic. Leandro Maiante
Responsable de Calidad

Certificado de Análisis



6852

LITIO CLORURO RA (ACS)

Fórmula : LiCl
Número de CAS : [7447-41-8]
Peso Molecular : 42.39 g/mol



Análisis Garantizado

Descripción	Mínimo	Máximo	Unidad	Resultado
Título	99.0	-	%	99.6
Materia Insoluble	-	0.01	%	0.01
Pérdida por secado a 105 °C	-	1.0	%	<1.0
Nitrato (NO ₃)	-	0.001	%	0.001
Sulfato (SO ₄)	-	0.01	%	<0.01
Bario (Ba)	-	0.003	%	<0.003
Calcio (Ca)	-	0.01	%	0.01
Hierro (Fe)	-	0.001	%	0.001
Metales Pesados (como Pb)	-	0.002	%	0.002
Potasio (K)	-	0.01	%	<0.01
Sodio (Na)	-	0.20	%	<0.20
Base Titulable	-	0.008	meq/gr	<0.008

LOTE 32141-1

Control : abril / 2019
Vencimiento : abril / 2024

Lic. Leandro Maiane
Responsable de Calidad



CERTIFICADO DE CALIBRACION

CUBA 3536

fiteventas@gmail.com

(C1429AXP)BUENOS AIRES

CERTIFICADO N° T-0019422

HOJA N° 1/1

TERMOMETRO:

Varilla precisión, lnm. 76 mm.

RANGO:

de -10 hasta 100°C

SUBDIVISION MINIMA:

:0,1°C

MARCA:

FITE S.A.

N° DE SERIE:

48.186

IDENTIFICACION:

recalibración

PROCEDIMIENTO UTILIZADO:

**POE DE VERIFICACION DE
TERMOMETROS REV 01**

PEDIDO POR:

INTEGRAL INSTRUMENT

TABLA DE CORRECCIONES

INDICACION TERMOMETRO PATRON °C	INDICACION DE ESTE TERMOMETRO °C	CORRECCION DE LA INDICACION °C	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICION ± °C
0,00	-0,10	+0,10	0,06
20,00	20,00	0,00	0,06
40,00	39,90	+0,10	0,06
60,00	59,90	+0,10	0,06
80,00	80,00	0,00	0,06
100,00	99,90	+0,10	0,06

TRAZABILIDAD

PATRON:

gubernamental alemán, cuya
fotocopia del informe se adjunta

RANGO:

-20 +150°C

SUBDIVISION:

:0,01°C

N° DE SERIE:

172

Buenos Aires, 08 de enero de 2019

Dr. Guillermo Alter Roisenzvit
Responsable p/FITE S.A.

**COLEGIO DE INGENIEROS
de la Provincia de Buenos Aires
DISTRITO VI**

Recibo Nro: 6020200111683

Carlos Croce N° 122 (1832) Lomas de Zamora
Tel. / Fax 011-42923695

CUIT 30-62383417-0

Ing. Brutos 30-62383417-0 / IVA EXENTO
Inicio de Actividades 18/02/1988



SR(es). ROSELLI JUAN LUCAS (M.P.53866)
(MAT ANUAL 2020 TRANSF CTA CTE 26258/7)

RECIBÍ LA SUMA DE PESOS OCHO MIL DOSCIENTOS -----
EN CONCEPTO DE INGRESOS POR MATRICULA : PAGO CUOTA 4-2020

Son \$ 8200

(Original)

