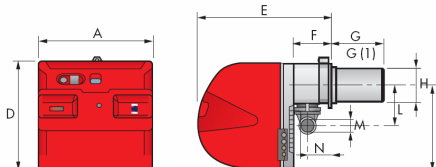




|                              |   |                           |                                 |
|------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------|
| <b>Principales Productos</b> | <b>Galletas saladas, dulces, rellenas, bañadas y obleas rellenas</b>  |                           |                                 |
| <b>Localización</b>          | <b>Av. San Martín 3270</b>  | <b>Mercado</b>            | <b>Nacional e internacional</b> |
| <b>Fundación</b>             | <b>1948</b>   | <b>Nº de funcionarios</b> | <b>250</b>                      |
| <b>Eco-equipo</b>            | <b>Ing. Gonzalo Varela, Sr. Raúl Palleiro, Bach. Carolina Cabrera, Bach. Marianela Cremona, Sr. Enrique Seveso, Bach. Marcelo Berglavaz</b> |                           |                                 |
| <b>Tutor</b>                 | <b>Ing. Silvia Lamela</b>   |                           |                                 |

| <b>Oportunidades PmL</b>        |   |                      |          |                      |          |
|---------------------------------|---|----------------------|----------|----------------------|----------|
| <b>Identificadas</b>            | <b>28</b>   | <b>Implementadas</b> | <b>4</b> | <b>A implementar</b> | <b>3</b> |
| <b>Implementadas Destacadas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducción del costo en la factura de energía eléctrica por adecuación del factor de potencia</li> <li>✓ Mejora de la disposición de residuos de aceites lubricantes</li> <li>✓ Mejora de la disposición del residuo cajas de cartón</li> </ul>   |                      |          |                      |          |
| <b>Oportunidades Estudiadas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reaprovechamiento de calor residual de los humos de combustión de los hornos de cocción de galletitas</li> <li>✓ Disminución de las pérdidas de producto terminado por sobrepeso en los paquetes</li> <li>✓ Mejoras en la eficiencia de la combustión del horno de la línea 2</li> </ul> |                      |          |                      |          |
| <b>Metas para el futuro</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducción del consumo de agua de pozo / OSE</li> <li>✓ Disminución del consumo de EE para iluminación</li> <li>✓ Disminución del gasto de EE por adecuación de la tarifa de UTE al consumo actual</li> <li>✓ Reducción de la cantidad de galleta quemada</li> </ul>                      |                      |          |                      |          |

| <b>Resultados Económicos</b>                     |                        |               |                      |
|--|------------------------|---------------|----------------------|
| <b>Inversión</b>                                 | <b>U\$S 20.540</b>     |               |                      |
| <b>Beneficio Económico</b>                       | <b>U\$S 79.996/año</b> |               |                      |
| <b>Resultados Ambientales</b>                    |                        |               |                      |
| <b>Indicador</b>                                 | <b>Reducción</b>       |               |                      |
|  | <b>Porcentual</b>      | <b>Real</b>   | <b>Unidad</b>        |
| 1. Reducción del consumo de materia prima        | <b>0,85 %</b>          | <b>52</b>     | <b>Ton</b>           |
| 2. Minimización del consumo de Energía Eléctrica | <b>2,2 %</b>           | <b>23.310</b> | <b>kWh</b>           |
| 3. Minimización del consumo de gas natural       | <b>2,1 %</b>           | <b>16.900</b> | <b>m<sup>3</sup></b> |



## Mejoras en la eficiencia de la combustión del horno de la línea 2

### Indicadores

| Nombre   | Antes del Programa       | Después del Programa     |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Consumo de Gas Natural en L2 por cantidad de galletas horneadas              | 0,151 m <sup>3</sup> /kg | 0,134 m <sup>3</sup> /kg |
| Costo del Gas Natural para el horneado en por cantidad de galletas horneadas | 32,9 US\$/ton            | 29,3 US\$/ton            |
| Eficiencia promedio de la combustión de los quemadores de L2                 | 60 %                     | 80 %                     |

El horno de la Línea N° 2 (L2) dispone de tres quemadores de gas natural de funcionamiento modulante, con llama pequeña, que actúa cuando se está a la temperatura seteada o superior, y llama grande, que se activa cuando se está a temperaturas inferiores.

Luego de un análisis de los gases de combustión, se encuentra que mientras la combustión en llama grande tiene una eficiencia del 80 %, en llama pequeña la misma cae a valores de aproximadamente un 40 %.

Se propone la instalación de un equipo automático que sense el porcentaje de oxígeno en los humos de combustión y en función de valores óptimos predefinidos regula la entrada de aire a la cámara de combustión. El objetivo es que la combustión se realice con un exceso más aceptable que el actual, para aumentar así el rendimiento del sistema.

La mejora en la eficiencia en la combustión trae consigo una disminución en el consumo de gas natural de aproximadamente 16.900 m<sup>3</sup> anuales.

## Testimonio de la empresa sobre el Programa de Producción más Limpia

El Programa de Producción más Limpia nos ha demostrado que es un elemento de trabajo muy importante y necesario de aplicarlo en nuestra Empresa, porque es un procedimiento que apunta a minimizar la generación de residuos en los procesos de una manera eco-eficiente.

A través de un interesante método de mediciones en busca de oportunidades de mejora, se logra detectar irregularidades e ineficiencias en los procesos, minimizando la contaminación ambiental, aumentando la rentabilidad de la Empresa y mejorando la salud ocupacional.

Se logra también crear una importante concientización en el personal en la medida que estas mejoras se vayan implementando resultando así un Programa dinámico, donde la búsqueda de nuevas oportunidades de mejora es una tarea permanente de todos los operarios de planta.

**Cr. Juan Pedro Flores - Gerente Comercial**  
**EL TRIGAL S.A.**