

## La línea fría, luz larga para el futuro inmediato.

The line cold, beam for the immediate future.

Arq. Raúl Texidor Gómez, Especialista Superior de proyecto. EPROYIV (Empresa de Proyectos para Industrias)

### RESUMEN

El presente trabajo trata sobre el conocimiento y las ventajas de la utilización de la tecnología Línea Fría & Cadena Fría considerando los elementos ambientales que contempla la norma ISO 14000. Se compara esta tecnología con la de línea caliente, verificándose los ahorros que se producen a partir de la aplicación del concepto de producción mas limpia, lo que contribuye a la reducción de gastos energéticos, de personal, en la construcción de locales y la disminución de residuos. Se aborda además, la necesidad de crear una metodología para la implementación de esta técnica, la cual permite un mejor cumplimiento de la seguridad ambiental y alimentaria en el país, considerando los impactos y sus implicaciones para la toma de decisiones.

**Palabras claves:** PRODUCCION MAS LIMPIA; ISO 14000; METODOLOGIAS.

### Abstract

This paper deals with the knowledge and advantages of the use of technology Cold & Line cold chain considering the environmental elements that handles **ISO 14000**, its comparison with hot-line technology, savings and cleaner production to reduce energy expenditure, personnel, premises and reducing waste and the need to create a methodology so that when implemented this technique, which allows for better enforcement of environmental and food security in the country, can be considered the positive and the negative if any, value and see us s implications for decision making, and includes the conclusions and recommendations.

**Key words:** CLEANER PRODUCTION; ISO 14000; METHODOLOGIES.

### INTRODUCCION

Resulta indudable que la elaboración de comidas es arte. Igualmente cierto resulta que este arte con el devenir del tiempo se ha enriquecido con la ciencia. De la primera vertiente deriva la sorpresa y el deleite que día a día pretendemos alcancen los comensales, de la segunda participan la técnica, la tecnología, la estrategia y la gestión empresarial, donde sin dudas, la Seguridad Alimentaria., se destaca entre la gestión ambiental.

En la lucha por la competitividad, las empresas de alto desempeño, trabajan en distintas direcciones, tratando de obtener la supremacía o liderazgo en determinada rama, disciplina o especialidad, la restauración colectiva reclama especial atención referida a su vital importancia.

La restauración colectiva está sometida a numerosas transformaciones que van desde un amplio abanico de productos alimenticios propuestos por el mercado, a una pluralidad de procesos de elaboración y conservación pasando por una multitud

de opciones técnicas y organizativas concernientes a las diferentes etapas del proceso de producción y distribución y donde no es posible obviar los aspectos medioambientales.

La restauración es una actividad estratégica del catering y por este motivo debe ser objeto de la modernización, para lo cual han sido desarrollados e implantados nuevos procesos tecnológicos en búsqueda de aumentos expresivos de calidad y productividad.

Las preocupaciones por los problemas ambientales han desbordado el mundo académico, científico o de un determinado sector de la población para constituirse en un tema de interés de cada vez más actores sociales. En estas reflexiones no han estado ausentes las meditaciones sobre el concepto de Producciones Más Limpia (P+L), que son aquellas que logran disminuir o evitar la contaminación ambiental y un uso eficiente de los recursos naturales y energéticos. El impacto ambiental es el elemento esencial a la hora de calificar una acción dentro del concepto de P+L y exige de especialistas y técnicos la incorporación de la dimensión ambiental en su labor, con todo lo que ello significa de conocimiento y dominio de los conceptos y principios de la gestión ambiental, cualquier empeño al respecto debe tener como directriz los elementos de la ISO 14000 . que contribuyen al ordenamiento y a la disminución de la carga contaminante, en función de reducir los riesgos a la vida humana y al medio ambiente Existen varias tendencias que responden a distintas tecnologías de la alimentación colectiva, productos implantados y probados en otros países.

La promoción de este nuevo servicio afronta en el inicio el momento más delicado del camino que se va a emprender:

- El cumplimiento de una normativa cada vez más exigente.
- La dispersión geográfica de la actividad.
- El nivel de exigencia de los clientes.
- La necesidad de rentabilizar la actividad.
- La mejora de la gestión en variedad de sus producciones.
- La necesidad de ser competitivos.

## DESARROLLO

En estos momentos en el mundo, específicamente en Europa y gran parte de los países occidentales se utilizan diferentes técnicas que aseguran y flexibilizan cumplir con las necesidades expresadas en el párrafo anterior, por ejemplo:

La Línea Caliente.

**La Línea Fría.**

La Línea Mixta.

La Técnica de Cocción al Vacío.

La Técnica de Pasteurización.

La Técnica de Cocción a Baja Temperatura.

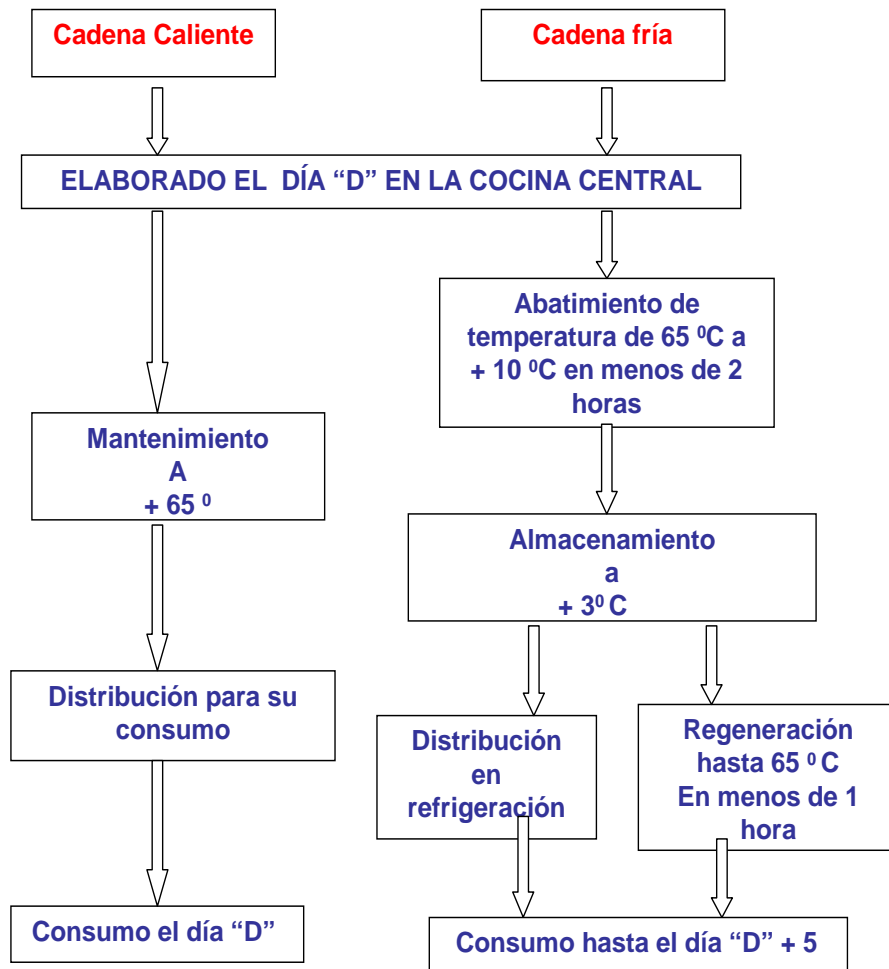
De las técnicas antes descritas teniendo en cuenta sus requerimientos tecnológicos, las 3 primeras son mas económicas y de uso mas practico dado a que las otras 3 como alternativas o complementarias garantizan una durabilidad del producto (mínimo 21

días) innecesaria para nuestro marco y requieren la utilización de atmósfera modificada y por tanto el uso de gases como nitrógeno, oxígeno, CO<sub>2</sub> y mezcla, siendo esto también un inconveniente dada su escasa disponibilidad.

La **Línea Fría** combina la cocina tradicional con los sistemas de conservación más innovadores. Consiste en el enfriamiento rápido del plato mediante modernos refrigeradores que, sin romper la cadena de frío, conservan intactas las propiedades y la calidad de los alimentos hasta su consumo.

Es el sistema de catering del futuro. . Separa la producción del consumo permitiendo la elaboración de grandes cantidades de alimentos, su transporte y distribución diferida en el tiempo y a grandes distancias., mejora el sabor de los alimentos al reducir el tiempo de calentamiento continuo, controla las bacterias nocivas para el organismo y mantiene intactas sus cualidades gustativas.

### Esquema de diferenciación entre tecnologías



En resumen, las técnicas de cocina en "línea fría" aumentan los niveles de seguridad y calidad en la restauración colectiva, aportando numerosas ventajas, frente a otros procesos de la restauración.

Altos niveles de seguridad alimentaria, debido a que los rangos de temperatura en los que se trabaja minimizan el riesgo de desarrollo de bacterias.

Mantenimiento de la calidad nutricional de los menús, mejorando la dieta porque permite preparar una mayor variedad de platos tradicionales conservando su sabor original.

Mejor planificación de los menús y control de las materias primas frescas, de primera calidad y sin conservantes. Manipulación por parte de personal altamente calificado siguiendo las máximas garantías de higiene.

Mejor aspecto y sabor natural (pastas que no se pasan, arroces que no se apelmazan, pescado que no se deshace y verduras que mejoran su color, textura y sabor) manteniendo las vitaminas al mejorar su conservación, ya que evitan que se oxiden y pierdan sus cualidades. La reducción del tiempo de exposición al calor permite una mayor absorción de vitaminas por el organismo.

Mayor higiene, ya que durante todo el proceso de elaboración se siguen unas estrictas normas de higiene que evitan la presencia de agentes bacterianos. Los menús son creados manteniendo temperaturas mínimas de 70 grados C en el interior de los alimentos garantizando la destrucción de agentes patógenos.

Enfriamiento rápido. Tras su cocinado se introducen inmediatamente en "abatidores de temperatura" que consiguen el enfriamiento de los platos de 70 a 10 grados C en menos de dos horas.

Posteriormente se envasan siguiendo las normas de higiene, mediante distintos sistemas de termosellado, garantizando tiempos de conservación y consumo adecuados, procediéndose a su almacenamiento en frío en cámaras de refrigeración a temperaturas entre 0 y 4 grados C, contando éstas con sistemas de alarma en caso de que sobrepasen los márgenes de temperatura durante un tiempo determinado.

El transporte se realiza en vehículos refrigerados, de manera que en ningún momento se rompe la cadena de frío. Los alimentos se mantienen a 4 grados C hasta el momento del consumo.

A continuación, se procede a la fase final de creación del plato, la Regeneración. Se utilizan hornos específicos que permiten elevar la temperatura hasta los 70 grados iniciales, y mantenerla durante el servicio de los alimentos, evitándose con este proceso el desarrollo de bacterias que afectan a la salud.

## CONCLUSIONES

Podemos concluir que la Línea Fría es el sistema más seguro sanitariamente, que permite mayor libertad de horarios y el menú siempre se degusta en su punto. Es el sistema más recomendado para poblaciones de alto riesgo (niños/as y ancianos/as). Los alimentos tienen mayor duración, mejor conservación organoléptica y posibilita envases individuales que mejoran la distribución y disminuyen los residuales.

Las propiedades organolépticas son el conjunto de descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir nuestros sentidos,

como por ejemplo su sabor, textura, olor, color. Su estudio es importante en las ramas de la ciencia en que es habitual evaluar inicialmente las características de la materia sin instrumentos científicos.

La línea fría es una técnica que introduce el concepto "flexibilidad" en un sector acostumbrado y sometido al "stress" provocado por las necesidades de los comensales, por la concentración del servicio de demasiadas raciones en poco tiempo y hacia cualquier lugar del territorio.

En nuestro país ya han comenzado algunas cocinas a utilizar estos sistemas de conservación, (hasta ahora para banquetes y grandes eventos)el propio mercado, y una legislación cada vez más estricta llevará a las empresas de restauración colectiva y social a adoptar estas nuevas tecnologías como propias ya que son las únicas capaces de garantizar la seguridad alimentaria que se necesita., poder cumplir con las normativas cada vez mas exigentes, existentes en el mundo (HACCP) y en nuestro país (Normas Cubanas de Alimentación Colectiva )..

La implantación de este tipo de tecnología en su adaptación al medio natural y logístico de Cuba., requerirá de una metodología que contemple una adecuada gestión ambiental que preserve y mejore los elementos ambientales fundamentales ( salud individual , entorno, contaminación , etc.) valorando los impactos positivos y previendo cualquier impacto negativo que pudiera manifestarse para tenerlo en cuenta en la toma de decisiones, permitirá una mayor versatilidad de usuarios que pueden ser beneficiados con la implementación del sistema (cadenas hoteleras, comedores escolares, geriátricos, hospitales, comedores obreros, institucionales , etc.) no quedan expuestos a riesgos de salud que pueden ser evitados.

Los tipos de equipamiento que introduce esta tecnología, explotados adecuadamente, evitan en mas de un 30 % el malgasto de materiales.

Se aumenta la eficiencia energética que comienza con la eliminación de turnos de trabajo.

Ahorra personal especializado y de apoyo, produciéndose ahorros también en la construcción de locales, disminución de energía en general y por tanto una disminución integral en los costos.

## RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la proyección del futuro, se requerirá desarrollar la Restauración Colectiva con Seguridad, Rentabilidad y Calidad en donde su Supervivencia estará centrada en 2 objetivos comunes: **La Satisfacción y La Seguridad del Cliente.**

## BIBLIOGRAFIA

Anderson, K. y R. Blackhurst : EL COMERCIO MUNDIAL Y El Medio Ambiente .ED.Mundi-Prensa, 300 pp., Madrid,1992.

Burget Rodriguez, ,R : Ley de la inversión extranjera en Cuba. Texto de la ley y comentarios . Editorial .Sangova S.A..148 pp. España.1995

Castro Ruz, F.: Mensaje a la Primera Cumbre Iberoamericana ,CITMA, 41pp.,La Habana 1991.

Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Dirección de Política Científica y Tecnológica: Glosario de Términos de mayor empleo en el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. La Habana 1996.

CEPAL, CLADES: Tesauro de medio ambiente para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL,1981

de la Rosa Labrada, Amado: Artículo “Cuba Catering líder en servicio de altura”.Habana, Agosto 2007

García Díaz .I y González Novo, Teresita: La situación actual de la Comercialización de los resultados de la actividad científico-tecnológica en la Republica de Cuba .Temas de Actualidad, Ed.CITMA ,pp. 3-18 . La Habana 1996..

García Díaz .I y González Novo, Teresita: CUBA. Su medio ambiente después de medio milenio. . Editorial Científico- Técnica .210 pp Habana 1988.

Herrera Úbeda, Miguel Angel, Conferencia Sección B: Calidad y Seguridad Alimentaria, V Congreso Internacional de Alimentación , nutrición y dietética, Madrid, España.

International Organization for Standardization: “ISO/DIS 14000.2 ”Enviromental Management Systems- Specification with guidance for use.1996.

Innova-concept, 2008 : “Ingeniería de Procesos de Producción y Distribución de Alimentación Colectiva.Madrid.2008.

Innova-concept, 2008. “Ingeniería de Procesos de Producción y Distribución de Alimentación Colectiva.

Organización Mundial de la Salud; Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente .Tesauro de ingeniería sanitaria y ambiental 1995

Montes, Eduardo , Lloret, Irene y López Miguel, A. “Diseño y Gestión de Cocinas”, Manual de Higiene Alimentaria aplicada al sector de la Restauración. Ed. Díaz de Santos. 2003

Geriatra-K, Revista Profesional del sector asistencial geriátrico.

## **NORMAS CUBANAS**

- NC 453- 2006 Alimentación Colectiva. Requisitos Sanitarios Generales.  
NC 492-2006 Almacenamiento de Alimentos –Requisitos Sanitarios Generales  
NC 143-2002 Código de Buena Práctica. Principios Generales de Higiene de los Alimentos.  
NC 455- 2006 Manipulación de los Alimentos. Requisitos Sanitarios

## Generales

NC 512- 2007 Proyecto y Construcción de establecimientos de Alimentos. Requisitos Sanitarios generales.

NC 136-2002 Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP- y directrices para su aplicación. NC 22000 -2005 Sistema de Gestión de la Inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización de la Cadena Alimentaria.