

Reporte N°1:

# Vigilancia Tecnológica Inocuidad Alimentaria

---

Agosto 2015



## PRESENTACIÓN

---

El Centro de Inocuidad Alimentaria de la Universidad de Talca, es un proyecto financiado por el Gobierno Regional del Maule, gracias a los recursos aportados por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC-R), y nace desde la base y el conocimiento generado al interior del Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Aguas de la Universidad.

Gracias a lo anterior, tenemos el agrado de poner a disposición de toda la Agroindustria Alimentaria Regional y Nacional, la primera edición del Reporte de Vigilancia Tecnológica de Inocuidad Alimentaria, que contiene información relevante respecto a las tendencias nacionales y mundiales sobre Inocuidad de los Alimentos.

En su primera etapa, el Centro de Inocuidad Alimentaria pondrá a disposición 6 ediciones de Reportes de Vigilancia Tecnológica, los cuales podrán ser descargados gratuitamente desde la página web:

[www.inocuidad.otalca.cl](http://www.inocuidad.otalca.cl)

Esta herramienta de Vigilancia, que ha sido abordada por el Centro de Inocuidad Alimentaria, y encargada al Centro de Competitividad del Maule de la Universidad de Talca, tiene como objetivo central aportar conocimiento a toda la cadena de valor de la Agroindustria de los alimentos, así como también para el rubro de locales de servicios alimentarios, con la finalidad de aumentar los niveles de competitividad de estos sectores económicos.



**Ana Karina Peralta**  
Director Técnico Centro de Inocuidad Alimentaria  
Universidad de Talca

# Índice

## NOVEDADES

Pág.

- |            |  |   |
|------------|--|---|
| <b>1.</b>  | Un modelo epidemiológico de verificación para HACCP                                | 5 |
| <b>2.</b>  | 6 consejos de seguridad alimentaria para su próxima comida al aire libre           | 5 |
| <b>3.</b>  | EFSA evalúa resultados de la IARC respecto al herbicida glifosato                  | 5 |
| <b>4.</b>  | Validan prueba para detección de patógenos   | 5 |
| <b>5.</b>  | Chile pionero en etiquetado con advertencia de nutrientes críticos para la Salud   | 5 |
| <b>6.</b>  | Sustancia aromatizante considerada un problema para la seguridad                   | 5 |
| <b>7.</b>  | Desarrollan eco-envases para exportación de arándanos                              | 6 |
| <b>8.</b>  | La seguridad alimentaria y el cambio climático                                     | 6 |
| <b>9.</b>  | FAO/WHO mejoran capacidades de comunicación de riesgos en la seguridad alimentaria | 6 |
| <b>10.</b> | Chile asume la presidencia de la Coordinación del Comité del Codex                 | 6 |
| <b>11.</b> | Clorato en alimentos: riesgo para la salud   | 6 |

## NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- |            |   |   |
|------------|---|---|
| <b>12.</b> | Ley de Inocuidad y de etiquetados de alimentos "GMO" fue aprobada en EEUU | 7 |
| <b>13.</b> | Modificaciones al manual de sanidad de productos pesqueros y acuícolas    | 7 |
| <b>14.</b> | Principales modificaciones al "Reglamento sanitario de los alimentos"     | 7 |
| <b>15.</b> | Fortalecimiento de la evaluación de riesgos de modificaciones genéticas   | 7 |
| <b>16.</b> | Creación de comité técnico de organismos genéticamente modificados        | 7 |

## RETIROS Y EMERGENCIAS

- |            |   |   |
|------------|---|---|
| <b>17.</b> | Retiro de nueces por salmonella   | 8 |
| <b>18.</b> | Retiro de productos embutidos por posible error de rotulación             | 8 |
| <b>19.</b> | Retiro preventivo en Argentina, Caldo de verdura, Salamín Picado y Choclo | 8 |
| <b>20.</b> | Retiro de carne de pavo y de pollo distribuidos sin inspección            | 8 |
| <b>21.</b> | Retiro de carne de ternera por posible contaminación con E. Coli          | 8 |
| <b>22.</b> | Retiro de productos para ensaladas  | 8 |

# Índice

## PUBLICACIONES GENERALES Y PROYECTOS

- |            |   |   |
|------------|---|---|
| <b>23.</b> | Informe resumido de la 80a reunión del Expert Committee on Food Additives | 9 |
| <b>24.</b> | Shaping the Future of Food Safety, Together                               | 9 |

## EVENTOS

- |            |   |    |
|------------|---|----|
| <b>25.</b> | Capacitación de Alérgenos   | 10 |
| <b>26.</b> | Shaping the Future of Food Safety, Together                             | 10 |
| <b>27.</b> | Conferencia internacional: Seguridad Alimentaria y Medidas Regulatorias | 10 |
| <b>28.</b> | Food Technology Summit & Expo México 2015                               | 10 |
| <b>29.</b> | Conferencia de procesamiento de carne de res                            | 10 |

## PATENTES

- |            |  |    |
|------------|--|----|
| <b>30.</b> | Esterilización persistente   | 11 |
| <b>31.</b> | Mapa de inocuidad alimentaria con aplicación móvil                           | 11 |
| <b>32.</b> | Un método para la eliminación de metales pesados en los campos agrícolas     | 11 |
| <b>33.</b> | Una red inalámbrica para recoger la información de trazabilidad de alimentos | 11 |
| <b>34.</b> | Dispositivo de desinfección para la inocuidad alimentaria                    | 11 |
| <b>35.</b> | Sistema de monitoreo en tiempo real de los alimentos en almacenaje           | 12 |
| <b>36.</b> | Lavado de frutas y verduras con una composición universal                    | 12 |

## PUBLICACIONES CIENTIFICAS

- |            |  |    |
|------------|--|----|
| <b>37.</b> | Evaluación de la toxicidad de las fibrillas de amiloide en algunos alimentos             | 13 |
| <b>38.</b> | Comparación de los programas de seguridad de los alimentos                               | 13 |
| <b>39.</b> | Cóctel de bacteriófagos elimina la contaminación por Listeria                            | 13 |
| <b>40.</b> | Tratamiento por irradiación para eliminación de <i>Klebsilla pneumoniae</i> de alimentos | 13 |
| <b>41.</b> | Método analítico para la determinación de la 4-hexilresorcinol en alimentos              | 13 |

## NOVEDADES

### 1. Un modelo epidemiológico de verificación para HACCP

Publicado 03/08/2015

Los sistemas HACCP han crecido y cambiado notablemente en los últimos 50 años, sin embargo, el razonamiento científico fundamental para controles críticos no ha cambiado de manera sustancial. La meta de HACCP es proporcionar un sistema de puntos críticos de control para que los riesgos para los consumidores se puedan reducir a niveles seguros, prevenir, o eliminarlos.

El sexto principio de HACCP –Verificación– fue desarrollado a partir de un modelo epidemiológico para asegurar la eficacia de estos controles críticos y para validar la base científica para ellos.

[Ver Más ...](#)

### 3. EFSA evalúa resultados de la IARC respecto al herbicida glifosato

Publicado 30/07/2015

La Autoridad Europea para la Seguridad de los Alimentos EFSA, evaluará los resultados de un informe de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), que concluye que el herbicida glifosato es probablemente cancerígeno para los seres humanos.

[Ver Más ...](#)

### 5. Chile pionero en etiquetado con advertencia de nutrientes críticos para la Salud

Publicado 26/07/2015

El nuevo reglamento regirá a partir del próximo año para el etiquetado de los alimentos en Chile. Así lo informó la Ministra de Salud, Carmen Castillo, subrayando que “podemos estar orgullosos como país” de contar con este instrumento, “que viene a solucionar un problema creciente y que no queremos tener, que es la obesidad”.

[Ver Más ...](#)

### 2. Seis consejos de seguridad alimentaria para su próxima comida al aire libre

Publicado 31/07/2015

Se presentan seis consejos de la Asociación para la Seguridad de los Alimentos para ayudar a las familias a evitar las enfermedades alimenticias en su próxima comida al aire libre.

[Ver Más ...](#)

### 4. Validan prueba para detección de patógenos

Publicado 30/07/2015

La empresa internacional Neogen Corporation, dedicada a la inocuidad alimentaria, ha recibido la aprobación del Instituto de Investigación de la Asociación Científica dedicada a la excelencia en Métodos Analíticos (AOAC), para su nueva prueba de detección rápida, definitiva y exacta del ADN presente en *Listeria monocytogenes* en muestras alimenticias y ambientales.

[Ver Más ...](#)

### 6. Sustancia aromatizante considerada un problema para la seguridad Alimentaria

Publicado 23/07/2015

La sustancia aromatizante p-Mentha-1,8-dien-7-al (también llamado “aldehído Perilla”), ha demostrado ser genotóxico (daña al ADN) en un nuevo estudio en animales, evaluado por expertos de la EFSA.

[Ver Más ...](#)

## NOVEDADES

---

### 7. Desarrollan eco-envases para exportación de arándanos

Publicado el 17/07/2015

Los nuevos envases cuentan con características de innovación y eficiencia, los cuales permiten conservar la calidad, sanidad y frescura del fruto hasta que llegué a la mesa del consumidor, es decir, más de 45 días luego de haber sido cosechados.

[Ver Más ...](#)

---

### 8. La seguridad alimentaria y el cambio climático

Publicado 14/07/2015

El cambio climático va a permitir el establecimiento de plagas en áreas donde no estaban presentes antes y según los últimos estudios, las plagas pueden ampliar su gama con el cambio climático.

[Ver Más ...](#)

---

### 9. FAO/WHO mejoran capacidades de comunicación de riesgos en la seguridad alimentaria

Publicado 13/07/2015

Brotos de enfermedades globales, regionales y nacionales de origen alimentario y grandes retiros de alimentos asociados con frecuencia a un impacto significativo en la salud pública, la producción agroalimentaria y el comercio, y las economías. También pueden afectar la confianza del consumidor en la seguridad del suministro de alimentos.

[Ver Más ...](#)

---

### 10. Chile asume la presidencia de la Coordinación del Comité del Codex

Publicado 06/07/2015

En el 38° Período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) se nombró al nuevo coordinador para América Latina y el Caribe (CCLAC) en donde Chile fue elegido para esta misión.

Esta nominación fue realizada en la 19° sesión del CCLAC en noviembre de 2014, en donde Chile fue elegido de manera unánime por los países de la región para que asumiera esta nueva coordinación. En Ginebra fue ratificada esta nominación que desde hoy empieza a ejercer Chile por un período de 2 años con posibilidad de reelección.

[Ver Más ...](#)

---

### 11. Clorato en alimentos: riesgo para la salud

Publicado 24/06/2015

La exposición a largo plazo al clorato en alimentos, es un potencial problema de salud para los niños, especialmente aquellos con una leve o moderada deficiencia de yodo. Sin embargo, la ingesta total en un solo día, incluso en los niveles más altos estimados, es poco probable que supere el nivel de seguridad recomendado para los consumidores de todas las edades.

[Ver Más ...](#)

---

## NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

### 12. Ley de Inocuidad y de etiquetados de alimentos “OGM” fue aprobada en EEUU

Publicado el 28/07/2015

La cámara de representantes de Estados Unidos aprobó la “Ley de Inocuidad y precisa de Etiquetado de Alimentos de 2015”. El proyecto de ley adelanta esfuerzos a nivel estatal para crear leyes de etiquetados de OGM obligatorias mediante la concesión de la utilidad de la FDA para establecer una etiqueta estándar nacional para productos de alimentos y bebidas que contienen ingredientes modificados genéticamente.

[Ver Más ...](#)

### 14. Principales modificaciones al “Reglamento sanitario de los alimentos”

Publicado 30/06/2015

El 26 de junio fue publicado en el Diario Oficial el decreto 13 que modifica el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) para abordar las disposiciones de la Ley 20.606 “Sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad”.

[Ver Más ...](#)

### 16. Creación de comité técnico de organismos genéticamente modificados (OGM)

Publicado el 02/06/2015

La reciente resolución exenta N°3928/2015, determina que es función del Servicio Agrícola y Ganadero establecer los requerimientos que deben cumplir los materiales vegetales de propagación y productos farmacéuticos de uso veterinario que involucren a organismos genéticamente modificados (OGM), desarrollados tanto en el extranjero como en el país, así como evaluar y resolver las solicitudes de autorización presentadas ante el Servicio.

[Ver Más ...](#)

### 13. Modificaciones al manual de sanidad de productos pesqueros y acuícolas

Publicado el 01/07/2015

Se hace presentación de las modificaciones de los procedimientos de inspección y muestreo a embarques de productos pesqueros y acuícolas de exportación con destino a la Unión Económica Euroasiática, y otras alternaciones.

[Ver Más ...](#)

### 15. Fortalecimiento de la evaluación de riesgos de modificaciones genéticas.

Publicado 18/06/2015

La Autoridad Europea para la Seguridad de los Alimentos EFSA, ha definido nuevos antecedentes que las empresas necesitan para solicitar la renovación de autorización para importar plantas modificadas genéticamente para la alimentación humana y animal en la Unión Europea (UE).

[Ver Más ...](#)

## RETIROS Y EMERGENCIAS

### 17. Retiro de nueces por salmonella

Publicado el 05/08/2015

Mahina Mele Farms, retiró del mercado nueces de macadamia, después de que las pruebas de la FDA encontrarán salmonella en ellas.

[Ver Más ...](#)

### 18. Retiro de productos embutidos por posible error de rotulación

Publicado el 03/08/2015

Land O'Frost, un establecimiento de Lansing, Illinois, retiró del mercado aproximadamente 17 libras de salchichón debido a un error de rotulación.

[Ver Más ...](#)

### 19. Retiro preventivo en Argentina, Caldo de verdura, Salamín Picado y Choclo

Publicado el 01/08/2015

El Departamento de Bromatología dependiente de la Secretaría de Salud de la Municipalidad de Ensenada, Argentina, dio a conocer el retiro preventivo del mercado de tres productos para el consumo en los que se encontraron anomalías, según el Instituto Nacional de Alimentos. El caldo de verdura marca "Yin yang" por contener Gluten, salamín picado marca "Paladini" por fecha de vencimiento y choclo en granos congelados marca "Coto" por detección de *Listeria monocytogenes*.

[Ver Más ...](#)

### 20. Retiro de carne de pavo y de pollo distribuidos sin inspección

Publicado el 31/07/2015

Good Food Made Simple, un establecimiento localizado en Wellesley, Massachusetts, retiró del mercado aproximadamente 3.574 libras de productos previamente exportados de burritos, salchichas de pavo y tiras de cerdo, los cuales fueron devueltos a Canadá. Dichos productos no fueron presentados para la inspección de devolución y exportación de Estados Unidos.

[Ver Más ...](#)

### 21. Retiro de carne de ternera por posible contaminación con E. Coli

Publicado el 23/07/2015

Brown Packing Company en establecimiento de Illinois, retiró carne de ternera en una cantidad indeterminada por posible contaminación de E. Coli.

[Ver Más ...](#)

### 22. Retiro de productos para ensaladas

Publicado el 20/07/2015

Huxtable Kitchen en establecimiento de Fife Washington, retiró del mercado aproximadamente 778 libras de productos para ensaladas debido a que algunos productos pueden contener nitritos que no se declaran en la etiqueta del producto.

[Ver Más ...](#)

## PUBLICACIONES GENERALES Y PROYECTOS

---

### 23. Informe resumido de la 80a reunión del Expert Committee on Food Additives

Publicado el 20/07/2015

La 80a reunión del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios se llevó a cabo en Roma, Italia, del 16 al 25 de junio. El propósito de la reunión fue evaluar ciertos aditivos alimentarios y contaminantes.

El informe resumido, detalla las tareas asignadas al Comité: a) la elaboración de los principios que rigen la evaluación de los aditivos alimentarios; b) llevar a cabo evaluaciones de seguridad y/o evaluaciones de la exposición alimentaria de ciertos aditivos alimentarios; c) para llevar a cabo evaluaciones toxicológicas de ciertos contaminantes; y d) revisar y preparar especificaciones para ciertos aditivos alimentarios.

[Ver Más ...](#)

---

### 24. Beneficios de la trazabilidad de los alimentos

Publicado el 21/07/2015

La trazabilidad es cada vez más importante en los países desarrollados. A partir de la labor de Instituto de Tecnólogos de Alimentos y de la Global Food Traceability Center en América del Sur, Asia y Oriente Medio, se han identificado algunas de las razones por las que la trazabilidad es importante en estas regiones que se acumulan en la parte superior de la seguridad alimentaria.

[Ver Más ...](#)

---



## EVENTOS

---

### 25. Capacitación de Alérgenos

El 4 de Agosto en Santiago de Chile, la Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA), a través del programa SILA y con el apoyo de ARQUIMED, realizará jornada de capacitación "ALÉRGENOS". Que contará con la exposición de Patricia Knass, Magister en Tecnología de los Alimentos, HACCP y Microtoxinas.

[Ver Más ...](#)

### 27. Conferencia internacional: Seguridad Alimentaria y Medidas Regulatorias

La conferencia se celebrará 17 a 19 de Agosto en Birmingham Inglaterra, incluyendo más de 300 conferencias, más de 500 taller y más de 200 simposios, donde se abordarán los nuevos desafíos y temas emergentes en los avances de Seguridad Alimentaria y Medidas Regulatorias.

[Ver Más ...](#)

### 29. Conferencia de procesamiento de carne de res

Durante el 9 y 10 de Septiembre en Illinois Estados Unidos, se realizará la conferencia anual que ofrece información valiosa para los procesadores de carne, oportunidades de networking en circulación y el acceso a la mejor información para ayudar a la empresa a mejorar sus programas de seguridad alimentaria. Esta conferencia siempre reúne a 150 expertos de la industria, el gobierno y el mundo académico para abordar los problemas más críticos que los procesadores de carne de res se enfrentan hoy en día.

[Ver Más ...](#)

### 26. Shaping the Future of Food Safety, Together

Durante el 14 y 16 de Octubre en Milan Italia, se invita a representantes de la comunidad científica y la evaluación del riesgo, así como a los gestores de riesgos dentro y fuera de Europa para contribuir a una importante conferencia científica de la EFSA. La conferencia hará un balance de los retos y oportunidades con un enfoque en dos temas principales: Ciencias de Evaluación; y Ciencia, Innovación y Sociedad.

[Ver Más ...](#)

### 28. Food Technology Summit & Expo México 2015

Durante el 23 y 24 de Septiembre en el Centro Banamex de la Ciudad de México, se presentará un ciclo de conferencias con temas de actualidad y utilidad para la industria. En este sentido, la temática de las conferencias se plantearon de acuerdo con lo que busca el sector: novedades, tendencias, tecnología, inocuidad alimentaria, casos de éxito, análisis, estudios, perspectivas de crecimiento, demandas de los consumidos, entre otros aspectos.

[Ver Más ...](#)

## PATENTES

### 30. Esterilización persistente

Publicado el 22/07/2015

La invención considera un aparato de esterilización duradera, que incluye los siguientes elementos: sulfato de cobre, sulfato de zinc y agua. La invención es un compuesto de sulfato de cobre y zinc, seguro y confiable. En condiciones de humedad puede ponerse en contacto con el aire y matar bacterias y hongos, en espacios interiores de las habitaciones del refrigerador, garantizando una larga duración de los alimentos, la higiene y la seguridad de estos.

[Ver Más ...](#)

### 32. Un método para la eliminación de metales pesados en los campos agrícolas

Publicado el 29/07/2015

La invención pertenece al campo de la tecnología de remediación in situ para eliminar la contaminación de metales pesados de tierras de cultivo, describe un método para la eliminación de cortinas protectoras enriquecidas de metales pesados en los campos agrícolas.

[Ver Más ...](#)

### 34. Dispositivo de desinfección para la inocuidad alimentaria

Publicado el 29/07/2015

La invención considera un modelo de utilidad describe un aparato de esterilización para la inocuidad alimentaria que comprende una cinta transportadora a través de inter-calentamiento y enfriamiento. El modelo de utilidad tiene el efecto beneficioso de que el dispositivo de inocuidad alimentaria usa un diseño de correa de tipo S para resolver el enorme volumen de los equipos de esterilización, a la vez aumenta el tiempo de esterilización para asegurar un calentamiento a fondo y refrigeración, el uso de reciclaje de agua y el uso racional de esta.

[Ver Más ...](#)

### 31. Mapa de inocuidad alimentaria con aplicación móvil

Publicado el 16/07/2015

La invención considera un método para proporcionar un mapa de inocuidad de alimentos, comprende: la inmersión de un bloque de reactivos de una hoja de prueba de seguridad de los alimentos en un espécimen; usando la cámara de un dispositivo móvil para tomar una imagen del bloque de reactivos; y el análisis de ésta para obtener una información sobre la seguridad alimentaria.

[Ver Más ...](#)

### 33. Una red inalámbrica para recoger la información de trazabilidad de alimentos

Publicado 18/06/2015

La presente invención describe una red inalámbrica basada en un sistema de inocuidad alimentaria, recogiendo información de trazabilidad, incluye un procesador conectado a cada módulo; módulo de temperatura y la detección de la humedad, el módulo de control de la temperatura, cámara, módulo de posicionamiento GPS, el módulo de pantalla LED, módulo XBEE, módulo GPRS, el módulo de interfaz de red, teclado, fuente de alimentación.

[Ver Más ...](#)

## PATENTES

---

### 35. Sistema de monitoreo en tiempo real de los alimentos en almacenaje

Publicado el 29/07/2015

La invención describe un sistema de monitoreo en tiempo real de alimentos en almacenaje, incluyendo dispositivos de detección de humedad, temperatura, analizador del componente aéreo, pantalla LCD, alarma pitido, procesador, canales de ventilación y de información de la unidad de almacenamiento.

[Ver Más ...](#)

---

### 36. Lavado de frutas y verduras con una composición universal.

Publicado el 29/07/2015

La invención describe una composición de salmuera vegetal y métodos de preparación universal, a partir de las siguientes materias primas en partes en peso: 75-85 partes de sal comestible, citrato de sodio y carbonato de sodio 2, 5-3 partes de 5-6 partes. Los beneficios de la invención son que la sal tiene una función bactericida, menores costes de producción, características de inocuidad y tensioactivos.

[Ver Más ...](#)

---



## PUBLICACIONES CIENTIFICAS

### 37. Evaluación de la toxicidad de las fibrillas de amiloide en algunos alimentos

Publicado el 22/07/2015

Las propiedades estructurales de las fibrillas de amiloide en combinación con su funcional superficie química, son atractivas como nuevos ingredientes de alimentos, por ejemplo, como agentes gelificantes altamente eficaces. Sin embargo, el papel toxicológico de las fibrillas de amiloide puede causar algunas enfermedades.

[Ver Más ...](#)

### 39. Cóctel de bacteriófagos elimina la contaminación por Listeria

Futura publicación Diciembre 2015, Food Microbiology

Un cóctel bacteriófago comercialmente disponible que se dirige específicamente a la *Listeria monocytogenes*, se evaluó como un agente de control biológico de *L. monocytogenes* en varios alimentos listos para comer. Tratamientos en lechuga, queso, salmón ahumando y platos congelados redujo significativamente la contaminación de *L. monocytogenes* en un 91%, el 82%, el 90%, y 99% respectivamente.

[Ver Más ...](#)

### 41. Método analítico para la determinación de la 4-hexilresorcinol en alimentos

Futura publicación Junio 2016, Food Chemistry

Este estudio presenta un método de validación del método para la extracción y el análisis cuantitativo de los residuos de 4 hexilresorcinol. Parámetros de validación; selectividad, linealidad, LOD, LOQ, precisión, se alcanzaron precisión, y la medición de la incertidumbre.

[Ver Más ...](#)

### 38. Mapa de inocuidad alimentaria con aplicación móvil

Futura publicación Enero 2016, Food Control

Con la gran variedad de programas de seguridad de alimentos, es fundamental contar con una herramienta de evaluación objetiva, lo que permitirá a los gerentes, supervisores o agentes de compras a conocer las fortalezas y debilidades de los múltiples programas de evaluación.

[Ver Más ...](#)

### 40. Tratamiento por irradiación para eliminación de *Klebsilla pneumoniae* de alimentos

Futura publicación Octubre 2015, Radiation Physics and Chemistry

La presente invención describe una red inalámbrica basada en un sistema de inocuidad alimentaria, recogiendo información de trazabilidad, incluye un procesador conectado a cada módulo; módulo de temperatura y la detección de la humedad, el módulo de control de la temperatura, cámara, módulo de posicionamiento GPS, el módulo de pantalla LED, módulo XBEE, módulo GPRS, el módulo de interfaz de red, teclado, fuente de alimentación.

[Ver Más ...](#)