

# Programa de Certificación de Hardware

008209

## Programa de certificación de hardware

© 2004 EPCglobal Inc™

### Exención de responsabilidades

EPCglobal Inc™ presenta este documento de situación como un servicio a las industrias interesadas. El documento se ha desarrollado con pleno consenso entre las partes interesadas.

A pesar de que no se han regateado esfuerzos para asegurar que este documento de situación sea preciso, fiable y técnicamente exacto, EPCglobal Inc NO GARANTIZA, NI EXPRESA, NI PRESUPONE QUE ESTE DOCUMENTO DE SITUACIÓN SEA EXACTO, NI QUE NO REQUERIRÁ MODIFICACIONES QUE ACONSEJEN LA EXPERIENCIA O LOS AVANCES TECNOLÓGICOS, O QUE SEA ADECUADO PARA CUALQUIER PROPÓSITO O VIABLE PARA CUALQUIER APLICACIÓN O SIMILAR.

En el uso de este documento se entiende que EPCglobal Inc no tendrá ninguna responsabilidad ante cualquier reclamación de un demandante, ni por daño o pérdida de cualquier naturaleza.

## Contenido

1	Introducción .....	4
2	Objeto de este Documento.....	4
3	Certificación .....	4
3.1	Tipos de pruebas de Certificación.....	5
3.2	Consideraciones sobre la Certificación de pruebas.....	5
3.3	Obtención de información fiable.....	5
4	El desafío .....	6
5	Estudiando el hueco generacional.....	6
6	Prueba de Interoperabilidad de la 1ª generación.....	7
7	Certificación de la 2ª generación y posteriores.....	8
7.1	Objetivos .....	8
7.2	Un enfoque uniforme.....	8
7.3	Componentes de hardware a certificar.....	9
7.4	Prueba de conformidad.....	9
7.5	Prueba de interoperabilidad.....	9
7.6	Pueba de funcionamiento.....	9
7.7	Selección del laboratorio de tercera parte.....	10
7.7.1	Candidatos a receptores de la Petición de Oferta (RFP) .....	10
7.7.2	Requisitos de las peticiones de oferta (RFP) .....	11
7.7.3	Laboratorios MET. ....	11
7.8	Papel de las organizaciones miembros del GS1 .....	12
8	Conclusión.....	13
	Apéndice A: Visión conjunta de la certificación en la industria de Telecomunicaciones	14
	Apéndice B: Clases de las etiquetas EPC .....	15
	Apéndice C: Referencias.....	16

# 1 Introducción

EPCglobal Inc™ ha sido encargada de facilitar la adopción e implementación de la red EPCglobal Network™. Como consecuencia la comunidad del Usuarios Finales solicitó a EPCglobal que elaborase un sistema independiente de pruebas que apoyasen los encargos industriales. De acuerdo con esta petición EPCglobal Inc inició el desarrollo de sus servicios de certificación. Par acomodar las necesidades de información de los usuarios finales no solo hoy sino también en el futuro, EPCglobal está actualmente desarrollando las certificaciones de hardware en dos ámbitos: *Pruebas de Interoperabilidad de la 1ª Generación* y *Certificación para la 2ª Generación y posteriores*.

Los estándares de la 1ª Generación para los componentes de hardware de EPCglobal Network (*antes conocida como Versión 1*) fueron aprobadas por la Junta de Gobernadores del Auto ID Center y transferidos en noviembre de 20003 a EPCglobal Inc para su comercialización. Desde esa fecha, los empresarios han puesto en venta hardware, específicamente etiquetas, codificadoras/impresoras de etiquetas y lectoras, basados en aquellos estándares de la 1ª Generación. Las Empresas Usuarías Finales están hoy avanzando con sus pruebas piloto e implementaciones iniciales usando el hardware de la 1ª Generación actualmente en el mercado, y buscando orientaciones para sus decisiones de compra. Con objeto de satisfacer la necesidad inmediata de información sobre el hardware de la 1ª Generación, EPCglobal Inc está proporcionando la Prueba de Interoperabilidad de la 1ª Generación (Generation 1 Interoperability Testing).

Se espera que los estándares de la 2ª Generación se emitan en el cuarto trimestre de 2004. La 2ª Generación marcará un significativo y constructivo cambio en la aproximación al hardware del Código Electrónico del Producto -Electronic Product Code™ (EPC) –que potenciará el avance del desarrollo de etiquetas y lectoras. Consecuentemente con la 2ª Generación se alcanzará plenamente la Certificación para el hardware del Código Electrónico global del Producto (EPCglobal Hardware Certification). Preparándose para esta plena implementación de la certificación, EPCglobal ha estado trabajando para desarrollar el programa, incluyendo el diseño de una certificación que sea uniforme, localizando laboratorios para dirigir y realizar pruebas y preparando casos útiles para los procedimientos de prueba.

## 2 Objeto de este Documento

Con la realización de todos estos esfuerzos este documento pretende clarificar algunos de los aspectos de las certificaciones en general, describiendo también los esfuerzos realizados por EPCglobal para desarrollar una certificación uniforme del hardware que esté al servicio de las necesidades de sus abonados y de la evolución de la tecnología y normativa mundial.

## 3 Certification

La Organización Internacional de Normalización - International Organization for Standardization (ISO) – define la certificación como un “procedimiento por el cual una tercera parte (neutral) da una garantía escrita de que un producto, proceso o servicio está en conformidad con los requisitos especificados”. Esta garantía escrita a menudo se

establece en forma de una marca de certificación o etiqueta aplicada al producto o a su documentación, y/o un registro que está disponible en un organismo público.

5

### 3.1 Tipos de Pruebas de Certificación

Los componentes de hardware de la red EPCglobal Network utilizan tecnología de radio frecuencia, una herramienta de telecomunicaciones. Consecuentemente, las técnicas usadas para probar los dispositivos de telecomunicaciones son también aplicables a pruebas del hardware de la red EPCglobal Network. Habitualmente la industria de telecomunicaciones emplea tres tipos de pruebas para la certificación de sus productos:

- Prueba de Conformidad (**Conformance Testing**): dirigida al cumplimiento de características del dispositivo respecto a un estándar dado
- Prueba de Interoperabilidad (**Interoperability Testing**): dirigida a medir la capacidad de un dispositivo a operar con otros; y
- Prueba de Funcionamiento (**Performance Testing**): dirigida a medir el funcionamiento del dispositivo bajo condiciones reales y en unas condiciones ambientales especificadas.

Cualquiera de estas pruebas, o una combinación de ellas, puede utilizarse para la certificación de cualquier dispositivo. La selección de las pruebas que deben utilizarse en una certificación depende de los objetivos de esa certificación específica.

### 3.2 Consideraciones sobre las pruebas de certificación

Aunque el alcance y parámetros de las pruebas varían dependiendo de los dispositivos a probar, hay tres aspectos preliminares que hay que fijar para cualquier prueba de certificación: entorno ambiental de la prueba, equipo necesario para la prueba y el ejecutor de la prueba. En la siguiente tabla se presentan las distintas opciones para cada una de estas precisiones:

ENTORNO DE LA PRUEBA	<b>¿Dónde se desarrollarán las pruebas?</b> - Laboratorio - Medio ambiente simulado - Medio ambiente real
EQUIPO DE LA PRUEBA	<b>¿Qué equipo se usará para el desarrollo de las pruebas?</b> - Equipo estándar de la prueba - Dispositivos de referencia validados - Dispositivos reales
EJECUTOR DE LA PRUEBA	<b>¿Quién realizará las pruebas?</b> - Certifica el laboratorio propio de la organización - Laboratorio de 1ª parte acreditado (por ejemplo laboratorio propiedad y operado por una empresa usuaria final) - Laboratorio de 3ª parte acreditado (por ejemplo laboratorio propiedad y operado por una empresa de pruebas independiente o una empresa mediadora)

### 3.3 Obtención de información fiable

El objeto de una certificación es proporcionar información fiable a los utilizadores finales y al mercado. Para que esta información sea fiable, la certificación debe ser consistente respecto al lugar y al tiempo. Todos los dispositivos del mismo tipo, independientemente de su origen o lugar del ensayo (prueba), debe certificarse con los mismos procedimientos de prueba. Es más, la certificación debe diseñarse con capacidad de adaptación al cambio. A pesar de que los estándares y requisitos van cambiando con el tiempo, se precisa una gestión cuidadosa que asegure que la totalidad del proceso de certificación, así como de los procedimientos de certificación de componentes individuales se mantenga estable.

La industria de las telecomunicaciones ha hecho un buen desarrollo de las certificaciones para sus productos, como teléfonos móviles, dispositivos Bluetooth y WiFi. Durante el proceso de la Certificación del Hardware del código (EPCglobal EPCglobal Hardware Certification) se analizaron esas certificaciones para aprovechar su experiencia y conocimientos. Una visión conjunta de los programas de certificación de telecomunicaciones se presenta en el *Apéndice A* de este documento.

## 4 El desafío

La red de hardware EPCglobal Network incluye las etiquetas y lectoras, así como impresoras/codificadores desarrollados para rotular las etiquetas del código EPC. Los desafíos para desarrollar la Certificación de Hardware EPCglobal (*EPCglobal Hardware Certification*) proceden de la complejidad intrínseca de los distintos componentes. Por ejemplo, la complejidad de la etiqueta EPC varía dependiendo de la funcionalidad de la misma, la forma de comunicarse y si ha de tener o no una fuente de alimentación. Además, la selección de las frecuencias específicas a las que las etiquetas operarán está restringida no solo por tener que ser diferentes de las frecuencias de radio normalizadas en todo el mundo, sino también porque hoy día hay otros equipos de telecomunicaciones que ocupan ciertas frecuencias restringiendo por tanto su uso (por ejemplo los teléfonos móviles).

Aunque las especificaciones del lector están coordinadas con las especificaciones de la etiqueta, los lectores del código EPC tienen sus propias complejidades. Estos lectores comunican la información de las etiquetas a la red EPCglobal Network. En consecuencia las especificaciones del lector deben también definir las comunicaciones y protocolo para enviar la información a la red. Todas estas consideraciones hacen un desarrollo de producto muy complejo, necesitando no sólo un estricto proceso de desarrollo de estándares para las empresas, sino también un proceso de certificación fiable para los usuarios finales.

## 5 Estudiando el hueco generacional

Los estándares de la 1ª Generación para la red EPCglobal Network fueron emitidos en noviembre de 2003. Desde entonces las compañías vendedoras han ido entregando hardware, concretamente etiquetas impresoras /codificadoras de etiquetas y lectoras, basadas en aquellos estándares de la Generación 1. Esta generación proporcionaba

diferentes protocolos de la interfaz aérea para las etiquetas Clase 0 y Clase 1. Sin embargo, una revisión posterior de los estándares de esa 1ª Generación realizada por los Grupos de Acción EPC (EPCglobal Action Groups) determinó que la comunidad de usuarios finales deseaba que se estableciese un único protocolo de base que reemplazase los múltiples protocolos definidos para la 1ª Generación.

Conforme a esta idea, se están desarrollando los estándares de la 2ª Generación, concretamente el Protocolo de Interfaz aérea UHF de 2ª Generación (*UHF Generation 2 Air Interface Protocol*). Se elaborará un protocolo básico que cumplimentará no solo las etiquetas Clase 1, sino también cualquier otra clase de etiqueta de comunicaciones pasivas (por ejemplo Clase 2 y Clase 3) cuando se desarrollen. (Se adelanta que un protocolo básico similar también se desarrollará para las distintas clases de etiquetas de comunicaciones activas, concretamente las Clases 4 y 5). De aquí que la 2ª Generación marcará un significativo y constructivo cambio en el planteamiento del hardware EPC que perfeccionará e impulsará el desarrollo de etiquetas y lectoras. Como consecuencia, se ha determinado que la Certificación del hardware del código EPCglobal (EPCglobal Hardware Certification) será una realidad con la 2ª Generación. (NOTA: En el Apéndice B de este documento se da una visión de conjunto de las clases de etiquetas EPC)

7

Se espera que los estándares de la 2ª Generación se emitan en el otoño de 2004, y que habrá un importante margen de tiempo antes de que la producción de cantidades notables, basada en estos estándares, esté disponible para los usuarios finales. Sin embargo las empresas están avanzando con sus pruebas piloto e implementaciones iniciales usando hoy el hardware de 1ª Generación actualmente en el mercado. A medida que trabajan en el diseño de sus sistemas, buscan información y orientación para que el código EPCglobal les ayude en sus decisiones de compra. Con objeto de responder a este “hueco generacional”, se decidió que hubiese dos caminos para la certificación: Prueba de Interoperabilidad de 1ª Generación (*Interoperability Testing of Generation 1*) y Certificación para la 2ª Generación y posteriores (*Certification for Generation 2 and Beyond*). Ambas vías se discuten en detalle a continuación.

## 6 Prueba de Interoperabilidad de 1ª Generación

Lo que las empresas buscan realmente en esta fase es un rápido acceso a la información sobre la interoperabilidad de las distintas etiquetas, lectoras e impresoras/codificadores de 1ª Generación hoy día en el mercado. Para satisfacer la necesidad inmediata de información acerca de la Generación la comunidad EPCglobal decidió que la Certificación del hardware de 1ª Generación (Generation 1 Hardware Certification) consistirá solamente en la prueba de interoperabilidad de etiquetas, impresoras/codificadores y lectoras. Esto proporcionará a los usuarios finales la información que necesitan para, en sus implementaciones iniciales, seleccionar los productos que trabajen en conjunción, mientras se va disponiendo del tiempo necesario para desarrollar plenamente la Certificación formal del Hardware EPCglobal para la 2ª Generación y posteriores (EPCglobal Hardware Certification for Generation 2 and Beyond)

La realización de la prueba de interoperabilidad por el código EPCglobal se diseña para dar al usuario final una garantía de que en sus primeras implementaciones, trabajarán conjuntamente los productos que ha seleccionado y que utilizan tecnologías EPC. A tal fin, EPCglobal contrató un laboratorio independiente de tercera parte para dirigir la prueba de interoperabilidad de 1ª Generación sobre equipos reales en un montaje estándar de laboratorio (es decir las empresas proporcionan sus etiquetas, impresoras/codificadores y

lectoras y así las etiquetas entregadas y las etiquetas programadas por las impresoras/codificadores entregados serán probadas según la clase a que pertenezcan, con los lectores entregados). La participación en esta prueba de interoperabilidad está restringida al grupo de apoyo EPCglobal Solution Providers. La prueba de interoperabilidad de la 1ª Generación fue diseñada en dos fases:

- **Prueba de interoperabilidad Fase I:** Este grupo EPCglobal Hardware Providers fueron invitados en junio de 2004 a unas sesiones de dos días que tuvieron lugar en las instalaciones de los laboratorios MET (MET Labs) en Santa Clara (California). Allí se realizaron, bajo las pautas de los procedimientos de prueba diseñados por los citados laboratorios y EPCglobal, una serie de pruebas beta de interoperabilidad para las etiquetas clase 0 y clase 1, lectoras e impresoras/codificadores de la 1ª Generación. Los resultados de esta prueba inicial se mantuvieron confidenciales, informándose solo individualmente al suministrador. Esta prueba fue diseñada para perfeccionar los procedimientos de prueba y preparar una solución (Solution Providers) para la prueba formal de interoperabilidad de la Fase II

- **Prueba de interoperabilidad Fase II:** El grupo EPCglobal Hardware Providers fueron invitados del 3 al 5 de agosto de 2004 a unas sesiones de tres días en las instalaciones que los laboratorios MET Labs disponen en Baltimore, Maryland. En ellas se realizaron pruebas formales de interoperabilidad de las etiquetas clase 0 y clase 1, lectoras, e impresoras/codificadores de la 1ª Generación, procedentes de empresas vendedoras participantes. Las etiquetas entregadas que se programaron por las impresoras/codificadores fueron probados por las lectoras adecuadas, según la clase de etiqueta. Los resultados de la prueba han sido formalmente publicados por la empresa EPCglobal Inc en forma de una matriz de interoperabilidad de productos para facilitar a la comunidad de abonados de EPCglobal las combinaciones viables. Esta información permitirá a las compañías usuarias finales tomar las decisiones adecuadas en las compras de hardware para hacer las implementaciones iniciales. (Para analizar los resultados de la Prueba de Interoperabilidad Fase II con detalle, rogamos visite [www.EPCglobalinc.org/interoperability](http://www.EPCglobalinc.org/interoperability).)

## 7 Certificación de 2ª Generación y posteriores

El lanzamiento oficial de la Certificación del Hardware del código EPCglobal se iniciará con la 2ª Generación. La empresa EPCglobal Inc será propietaria de los derechos de certificación del hardware, incluyendo:

- Acreditación de todos los laboratorios de pruebas de todo el mundo
- Diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de todos los planes de pruebas y procedimientos basados en los estándares y requerimientos del usuario final
- Verificación de la certificación y gestión del informe del hardware del vendedor

Además, la metodología de la certificación se incorporará a varios estándares ISO/IEC.

## **7.1 Objetivos**

Para apoyar los mandatos de la industria, la comunidad de usuarios finales ha solicitado a EPCglobal que elabore un programa independiente de pruebas. A tal fin, el objetivo primordial de la Certificación de Hardware de EPCglobal es elaborar una certificación completa y sustentable para los distintos componentes de la red EPCglobal Network, que cubra las necesidades de información de la comunidad EPCglobal y lleve a la adopción de la red EPCglobal Network, eliminando demoras y situaciones confusas. El objetivo secundario es el empleo de resultados de pruebas extra para crear usos y directrices de aplicación que minimicen la necesidad de que los usuarios finales realicen pruebas adicionales para determinar que productos certificados son apropiados para determinados usos, entornos ambientales y condiciones.

## **7.2 Un enfoque uniforme**

Debido a la complejidad de la identificación por radiofrecuencia - Radio Frequency Identification (RFID) – y al hecho de que el desarrollo de los estándares es y debe ser un proceso continuado, se utilizará una única certificación para el hardware de la red EPCglobal Network con objeto de proveer servicios de certificación que sean uniformes en todo el mundo y consistentes con el paso del tiempo. Todos los dispositivos del mismo tipo, independientemente de su origen o lugar de prueba, serán certificados utilizando procedimientos uniformes de prueba.

Para conseguir este enfoque de uniformidad en la certificación, un laboratorio de tercera parte se encargará de dirigir el proceso de la certificación completa, evitándose que la responsabilidad de la certificación quede dividida en distintos laboratorios. En la prueba de conformidad e interoperabilidad, el laboratorio de tercera parte seleccionado será responsable del diseño y desarrollo de las instalaciones de prueba, de diseñar y desarrollar los casos y procedimientos de prueba y de dirigir directamente las pruebas. Para la prueba de funcionamiento, el laboratorio de tercera parte seleccionado diseñará y dirigirá un programa para acreditar los laboratorios de tercera y primera parte. Este enfoque uniforme asegurará que el proceso y procedimientos de certificación, de componentes individuales, permanecerán estables a la vez que fácilmente adaptable a modificaciones de los estándares. Además facilitará la Certificación de Hardware EPCglobal (EPCglobal Hardware Certification) que proporciona información fiable a los Abonados.

## **7.3 Componentes de hardware a certificar**

Los componentes de hardware de la red EPCglobal Network a ser certificados son las etiquetas, impresoras/codificadores y lectoras.

## **7.4 Prueba de conformidad**

La prueba de conformidad constituye la base de la certificación. Las pruebas de conformidad valoran el cumplimiento del hardware respecto a los estándares aplicables, basados en la metodología desarrollada por el laboratorio de tercera parte contratado para trabajar en nombre de EPCglobal (la empresa EPCglobal Inc retendrá la propiedad de esa metodología y de todos los planes detallados de pruebas). Si un producto pasa las pruebas de conformidad, EPCglobal Inc le otorga una marca o sello de conformidad (“seal

of compliance”). (Esta marca o sello también se le conoce como “badging”). Generalmente hay dos parámetros a medir:

- **Conformidad de RF:** verificación de que el dispositivo se comunica con otros elementos usando las técnicas de radiofrecuencia
- **Protocolo de interfaz aérea:** verificación de que el dispositivo de conformidad en radiofrecuencia comunica usando el mando especificado en el estándar del protocolo de interfaz aérea.

*NOTA: Aunque los estándares se diseñan teniendo en cuenta las normas reguladoras, las pruebas de conformidad de hardware de EPCglobal no incluyen la conformidad con estas normas reguladoras. Esta conformidad está regulada por los organismos oficiales competentes.*

El laboratorio de tercera parte seleccionado será responsable del desarrollo de los casos y procedimientos de pruebas y de dirigir las pruebas de conformidad. Los resultados serán enviados al suministrador en la forma de una matriz que presenta la valoración (por ejemplo, aprobación o rechazo) de cada prueba realizada. Los resultados de conformidad se pasarán a través de la página web de EPCglobal y los productos conformes quedarán entonces calificados para llevar la marca de certificación EPCglobal. (Los resultados de pruebas no conformes se distribuirán solamente a la empresa en cuestión, juntamente con orientaciones para preparar una nueva prueba). La certificación también lleva las normas para el uso y mantenimiento del sello de certificación, así como la comunicación a la comunidad EPCglobal y al público.

Las pruebas de conformidad se iniciarán con el lanzamiento de los productos basados en la 2ª Generación. Actualmente se estima que los productos de esta generación se comercializarán en 2005.

## **7.5 Prueba de Interoperabilidad**

Las pruebas de interoperabilidad se realizarán combinando de distinta forma los productos conformes para asegurarse de que cada uno de ellos puede operar con los otros. El laboratorio de tercera parte seleccionado será el responsable de desarrollar los casos y procedimientos de pruebas y de dirigir las pruebas de interoperabilidad. EPCglobal publicará una lista de los dispositivos de hardware que son interoperables de acuerdo con las pruebas. EPCglobal informará únicamente a la comunidad de usuarios finales de los productos que pasan la prueba de interoperabilidad.

## **7.6 Prueba de funcionamiento**

El laboratorio de tercera parte seleccionado diseñará y gestionará un programa para dar acreditación a los laboratorios de tercera y primera parte que dirijan las pruebas de funcionamiento. Aunque los criterios de acreditación y metodologías de prueba están todavía en desarrollo, se consideran dos tipos de pruebas de funcionamiento:

- **Prueba de simulación de funcionamiento:** diseñada para levantar el perfil de funcionamiento de algunos tipos de etiquetas y lectoras EPC en ciertos tipos de materiales (por ejemplo ¿cómo se comporta una etiqueta de código EPCglobal respecto a materiales, como madera, metal, vidrio con líquido y cera corrugada?).
- **Prueba de funcionamiento en cajas y plataformas (pallet) del usuario final:** Se realiza sobre cajas y plataformas con etiquetas (es decir unidades etiquetadas) en un conjunto y en unas condiciones que simulan la realidad para constatar la legibilidad del código EPC de las tarjetas colocadas en los elementos. La prueba implica movimiento de las unidades a cierta velocidad además de diferentes tipos de lectoras operando con distinta orientación y bajo determinadas condiciones.

Los resultados de estas pruebas pueden usarse para desarrollar directrices de manejo y aplicaciones prácticas para beneficio de empresas vendedoras y usuarios finales.

## **7.7 Selección del laboratorio de tercera parte**

Se formó un grupo de representantes de EPCglobal y GS1 (GS1 es el nuevo nombre de EAN International) para gestionar el proceso de petición de ofertas - Request for Proposal (RFP) - para contratar un laboratorio de pruebas de la tercera parte que desarrolle y gestione el Programa de Certificación de Hardware del EPCglobal (EPCglobal Hardware Certification Program).

### **7.7.1 RFP Candidatos a receptores de las peticiones de ofertas**

El Grupo de Proyecto para las peticiones de oferta (RFP Project Team) investigó y solicitó a la comunidad EPCglobal información para elaborar una lista de candidatos a recibir la Petición de Oferta (RFP). La lista final, llamada "Super-Set," incluía veinte empresas de todo el mundo. Esta lista fue evaluada bajo criterios adicionales que se presentan en la tabla de más abajo. Como resultado de este concurso internacional se seleccionaron cinco empresas a las que el 18 de noviembre de 2003 se remitieron las peticiones de ofertas.

LISTA SUPER-SET	<p><b>Lista inicial de veinte laboratorios de investigación candidatos que deben superar los criterios siguientes:</b></p> <p>Certificación de pruebas con experiencia en RFID, radio, Bluetooth, GSM o tecnologías similares;  Familiarizada con certificación de pruebas de telecomunicaciones y normas de la administración  No ser fabricante de etiquetas o lectoras; y  Presencia mundial</p>
RECEPTOS DE OFERTAS	<p><b>Cinco candidatos de Super Set que han superado los siguientes criterios adicionales:</b></p> <p>Capacidad de realizar el trabajo completo definido en el Statement of Work;  Capacidad de realizar pruebas de conformidad, funcionamiento e interoperabilidad definidas por la comunidad de usuarios de EPCglobal  Firma del Acuerdo de Confidencialidad de EPCglobal y del Acuerdo de no competencia de EPCglobal; y  Presencia internacional conjunta con un laboratorio de los Estados Unidos*</p>

\* Debido a que la prueba piloto inicial tendrá lugar en los Estados Unidos, los usuarios finales pidieron que estas fases iniciales de implementación se realizaran en un laboratorio de los EE.UU.

### 7.7.2 Requisitos de las peticiones de ofertas

Las peticiones de ofertas (RFP) buscaban la elaboración y entrega rápida de una propuesta de certificación única y de ámbito mundial para el hardware, que incluyese las pruebas de conformidad, funcionamiento e interoperabilidad. Además estas peticiones de oferta incluyeron los siguientes requisitos:

- EPCglobal Inc sería propietaria de la propiedad intelectual;
- Asimismo EPCglobal Inc sería propietaria del proceso de certificación, incluyendo todos los procedimientos de prueba; y
- El adjudicatario debe proponer la metodología y precio del diseño, desarrollo, implementación y operación del Programa de Certificación del Hardware del EPCglobal, (EPCglobal Hardware certification Program) conforme a una detallada definición del trabajo (Statement of Work) para cada parte del proceso de certificación, proporcionada por los grupos de acción (EPCglobal).

### 7.7.3 Laboratorios MET

El grupo de proyecto para analizar las peticiones de ofertas (RFP Project Team) evaluó las contestaciones a estas peticiones y, en enero de 2004, recomendó los Laboratorios MET (MET Labs) al grupo ejecutivo, el cual aprobó esta recomendación en marzo de 2004. La siguiente tabla da las referencias del conjunto de los laboratorios MET.

## LABORATORIOS MET

***Fundados en 1959, los Laboratorios MET están acreditados como laboratorios de pruebas de tercera parte ofreciendo servicios completos de conformidad/certificación del producto. Tienen instalaciones en tres lugares de Estados Unidos y están asociados con laboratorios de todo el mundo.***

NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory - US)  
NVLAP (National Voluntary Laboratory Accreditation - US)  
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation - US)  
TCB (Telecommunications Certification Body - US)  
NCB (National Certification Body - International IECEE)  
CAB/NB (Conformity Assessment & Notified Body - EU)  
SCC (Standards Council of Canada)  
VCCI (Voluntary Council for the Control of Interference - Japan)  
ACA (Australian Communications Authority)  
CB (Certification Body - Canada)  
BQTF (Bluetooth Qualification Testing Facility - International)

**\* Muchos organismos internacionales acreditados tienen acuerdos de reconocimiento mutuo. Conforme a ellos, un laboratorio acreditado por uno es reconocido por el otro. Por ejemplo los Estados Unidos y la Unión Europea tienen este tipo de acuerdos. Para países que exigen la certificación nacional, existen entidades de certificación, como SGS y NEMKO, con laboratorios en todo el mundo. Para tales casos, los laboratorios MET tienen un acuerdo con estas entidades de certificación de tal forma que estos laboratorios realizan las pruebas siendo aquellas entidades las que revisan los resultados y los certifican según los requisitos específicos de ese país.**

<sup>12</sup>

**NOTA:** *El mercado de laboratorios para la certificación de pruebas de conformidad e interoperabilidad es muy limitado. Por lo tanto, parece improbable la selección de laboratorios adicionales para ambas pruebas. Sin embargo, el enfoque actual de la realización de pruebas prevé la acreditación de laboratorios adicionales de la tercera y de la primera parte para realizar pruebas de funcionamiento.*

### **7.8 Papel de las organizaciones miembros del grupo GS1**

El papel de las organizaciones miembros del GS1 en el proceso de certificación está evolucionando. Una de las recomendaciones es que las organizaciones miembros participen en la acreditación de los laboratorios implicados. Bajo el modelo descrito más arriba hay dos tipos de laboratorios a acreditar: los ejecutores de la primera parte (por ejemplo grandes compañías usuarias finales que incorporan sus propias instalaciones de laboratorio) y los laboratorios de tercera parte (como entidades que trabajan con alguna organización miembro y/o empresas de tecnología que desean realizar las pruebas de funcionamiento). Aunque el proceso de certificación será general el modelo comercial puede variar con el mercado. Con la participación de las organizaciones miembro, el proceso de acreditación puede realizarse en una colaboración en la que el laboratorio de tercera parte que certifica representando EPCglobal acredite laboratorios ejecutores en conjunción con la organización miembro GS1.

Otra recomendación es que las organizaciones miembro dirijan las relaciones y promuevan las certificaciones dentro de sus respectivas regiones. Por ejemplo las organizaciones miembro pueden ser respecto a las certificaciones el punto de contacto de los que aportan soluciones (Solution Providers) y las empresas usuarias finales radicadas en su entorno geográfico. Puesto que el papel de las organizaciones miembro está evolucionando, se darán posteriormente más detalles acerca de su participación, fechas de lanzamiento de productos y modelos de negocio.

## 8 Conclusión

Hoy día las pruebas de interoperabilidad de la 1ª Generación proporcionan a la comunidad de abonados de EPCglobal combinaciones de productos compatibles que ayudarán a las compañías usuarias finales a elaborar las operaciones en la cadena de suministro facilitado por el código EPC. Paralelamente continúa el desarrollo completo del programa de *Certificación del Hardware del EPCglobal (EPCglobal Hardware Certification)*: tienen lugar las negociaciones con el laboratorio de tercera parte para gestionar el proceso de certificación y los Grupos de Acción de EPCglobal están desarrollando los estándares en los que se basará la certificación. Este enfoque ha facilitado a EPCglobal proporcionar a los abonados la información que necesitan para seleccionar los productos que tengan que trabajar juntos, para sus pruebas piloto, dando el tiempo necesario para desarrollar plenamente la certificación formal del hardware del EPCglobal para 2ª Generación y posteriores (*EPCglobal Hardware Certification for Generation 2 and Beyond*).

Para información adicional, se ruega contactar:

Jack Grasso

EPCglobal Inc

Princeton Pike Corporate Center

1009 Lenox Drive, Suite 202

Lawrenceville, NJ 08648

+1.609.620.4555

13

## Apéndice A: Visión conjunta de la Certificación en la Industria de Telecomunicaciones

La industria de telecomunicaciones ha realizado un buen desarrollo en el campo de la certificación de sus productos, como teléfonos móviles y dispositivos WiFi. La red EPCglobal Network usa tecnología de radiofrecuencia y por lo tanto es apropiado analizar las certificaciones en la industria de telecomunicaciones para así aprovechar su experiencia y conocimiento en el desarrollo de la Certificación del Hardware del código EPCglobal.

Como ya se ha plasmado en este documento, hay tres primeras precisiones a concretar en cualquier prueba de certificación: el entorno, el equipo y el ejecutor de la prueba. En la tabla de más abajo se presentan las distintas opciones que pueden seleccionarse:

ENTORNO DE LA PRUEBA	<p><b>¿Dónde se desarrollarán las pruebas?</b></p> <p>Laboratorio  <a href="#">Medio ambiente simulado</a>  <a href="#">Medio ambiente real</a></p>
EQUIPO DE LA PRUEBA	<p><b>¿Qué equipo se usará para el desarrollo de las pruebas?</b></p> <p><a href="#">Equipo estándar de la prueba</a>  <a href="#">Dispositivos de referencia validados</a>  <a href="#">Dispositivos reales</a></p>
REALIZACIÓN DE LA PRUEBA	<p><b>¿Quién realizará las pruebas?</b></p> <p><a href="#">Los laboratorios propios de la organización certificadora</a>  <a href="#">Laboratorio de 1ª parte acreditado</a> (por ejemplo en instalaciones del vendedor)  <a href="#">Laboratorio de 3ª parte acreditado</a>            Contratar el proceso completo a un único laboratorio de 3ª parte que gestione todos los aspectos del proceso de prueba.</p>

Todas estas opciones se usan en la industria de telecomunicaciones. Por ejemplo, en el ámbito de las pruebas ambientales, el protocolo de pruebas de telefonía móvil CTIA, y las pruebas de conformidad de Bluetooth y WiFi se realizan en laboratorios, mientras que las pruebas de interoperabilidad de Global Certification Forum GSM se hacen en un medio ambiente real. En cuanto a los dispositivos de prueba Bluetooth utiliza dispositivos de referencia validados para la certificación del software mientras que Bluetooth RF usa un comprobador Bluetooth validado, así como un equipo de prueba estandarizado, para certificar el hardware. Respecto a la entidad realizadora de la prueba, hay notables ejemplos en la industria de telecomunicaciones para cada opción. Cable Labs creó su propio laboratorio para certificar los cables de modems. CTIA califica laboratorios independientes de 3ª parte, mientras que el grupo Bluetooth Special Interest Group estableció un laboratorio de calificación de instalaciones de prueba para acreditar tanto laboratorios de 1ª parte como independientes de 3ª parte. WiFi Alliance contrató sus procesos a un único laboratorio de certificación global para gestionar tanto las pruebas como el proceso completo.

## Apéndice B: Clases de etiquetas código EPC

Las etiquetas de código EPC son portadoras de datos que están sujetos (o impresos) a un elemento e incorpora el número de código EPC al elemento. La complejidad de la etiqueta EPC varía dependiendo de su funcionalidad, de la forma de comunicarse y si lleva o no una fuente de alimentación. El aumento de su complejidad incrementa también su precio. Las etiquetas de funciones avanzadas requieren microchips más costosos, mientras que las que llevan fuente de alimentación necesitan una batería. Aunque la mayoría de los sectores solamente requieren las etiquetas más sencillas, de coste más bajo, el valor potencial de las etiquetas más complicadas justifica su aumento de coste en ciertas industrias. Por ejemplo, en la industria de alimentación se puede requerir un seguimiento de temperatura añadiéndosele entonces a la etiqueta un sensor de temperatura. Las etiquetas se han clasificado en seis niveles de acuerdo con su grado de complejidad.

### Capacidades de las etiquetas según clase

#### Clase etiqueta EPC

Clase 0	Solo lectura ( <i>es decir, el número EPC se codifica en la etiqueta durante la fabricación y una lectora puede leerlo</i> )
Clase 1	Lectura, escritura solo una vez ( <i>es decir las etiquetas se fabrican sin el número EPC que puede ser incorporado a la etiqueta más tarde sobre el terreno</i> ).
Clase 2	Lectura, escritura.
Clase 3	Las capacidades de la clase 2 más una fuente de alimentación que proporciona incremento del rango y/o una funcionalidad avanzada.
Clase 4	Las capacidades de la clase 3 más comunicación activa y la posibilidad de comunicar con otras etiquetas activas.
Clase 5	Las capacidades de la clase 4 más la posibilidad de comunicar también con etiquetas pasivas.

## **Apéndice C: Referencias**

1. ISO/IEC Guide 2 (1996).
2. Auto-ID Center, "Compliance & Certification: Ensuring RFID Interoperability," Tom Scharfeld, MIT-AUTOID-TR-017, June 1, 2003.
3. CTIA Certification  
(<http://www.wow-com.com/consumer/devices/certification/articles.cfm?id=76>).
4. ETSI, ETS 30046, "Methods for Testing and Specifications (MTS); Protocol and Profile Conformance Testing Specifications; Standardization Methodology," April 1995.
5. Test Specification: RF, Specification 1.1, Bluetooth SIG, February 1, 2000.
6. WECA, "WiFi System Interoperability Test Plan, Version 1.1a," December 11, 2001.
7. GSM Association, "GSM Certification Forum Program Overview," 3GPP TSG SA, October 1999.
8. BITE, "RF Tester Version 2.2," CETECOM S.A., Malaga, Spain, 2002.
9. Bluetooth Qualification Website (<http://qualweb.bluetooth.org/Template2.cfm>).  
© 2004 EPCglobal Inc

### **OFICINA CENTRAL DE LA COMPAÑÍA**

Princeton Pike Corporate Center  
1009 Lenox Drive, Suite 202  
Lawrenceville, New Jersey 08648  
+1 937.291.3300 • Fax +1 937.435.7317  
**[www.EPCglobalinc.org](http://www.EPCglobalinc.org)**