



El Lenguaje Global de los Negocios

Código Electrónico de Producto (EPC)

Guía de implementación EPC/RFID

Versión 1.2, enero de 2025

Resumen del Documento

Elemento del documento	Valor actual
Nombre del documento	Guía de implementación EPC/RFID
Fecha del documento	Enero de 2025
Versión del documento	1.2
Emisión del documento	
Estado del documento	Ratificado
Descripción del documento	Explica cómo realizar una implementación exitosa de EPC en un proyecto RFID.

Registro de Cambios

Versión	Fecha del cambio	Cambio hecho por	Resumen de cambios
1.0	Noviembre de 2023	Oscar Cruz	Primera versión
1.1	Abril de 2024	Oscar Cruz	Se actualizó para mejorar formato del documento y corregir información.
1.2	Enero de 2025	Oscar Cruz	Se unificó la guía en un sólo documento. Se actualizaron los beneficios de EPC. Se quitó el enlace directo a la membresía de GS1. Se agregó la mención del curso CEO. Se rediseñaron los ejemplos mostrados. Correcciones de redacción.

GS1 MÉXICO

GS1 México es una Asociación sin fines de lucro que en nuestro país representa a GS1, el organismo regulador de estándares de negocio más importante a nivel mundial, con presencia en más de 100 países y alrededor de 2 millones de empresas asociadas.

Con más de 35 años de experiencia en el país, GS1 México surgió con el objetivo de impulsar el Código de Barras. Sin embargo, con el paso de los años y gracias al crecimiento obtenido, ha impulsado otros proyectos de igual relevancia, como el comercio electrónico, la implantación de la factura electrónica, el uso de trazabilidad bajo estándares, entre muchos otros. GS1 México se dedica a la evaluación del comercio a través de la tecnología y los estándares.

Tabla de contenidos

1	Qué es EPC RFID	7
1.1	¿Por qué escoger GS1?	7
1.2	¿Qué es RFID?.....	7
1.3	¿Qué es EPC?	8
1.4	¿Aplica a mi empresa?.....	9
2	Aplicaciones de RFID.....	10
2.1	Criterios de selección.....	10
2.2	Sectores clave	10
2.3	Retail	12
2.3.1	Gestión de inventarios.....	12
2.3.2	Gestión de punto de venta (POS).....	12
2.3.3	Experiencia de compra	13
2.3.4	Monitoreo de promociones	14
2.4	Industria.....	16
2.4.1	Electrónica de consumo	16
2.4.2	Control de activos.....	16
2.4.3	Gestión de documentos y archivos.....	17
2.5	Transporte	19
2.5.1	Gestión de carga	19
2.5.2	Monitoreo de temperatura	19
2.5.3	Monitoreo de equipo de aeronaves.....	20
2.6	Salud	22
2.6.1	Hospitales: tráfico y control de activos	22
2.6.2	Monitoreo de medicinas y similares.....	22
2.7	Moda (Apparel).....	25
3	Qué necesito saber para implementar RFID bajo el estándar EPC	26
3.1	Introducción.....	26
3.2	Construya su modelo de negocio.....	27
3.2.1	¿Cuál va a ser el beneficio para la organización?	28
3.2.2	¿Cómo puede encontrar oportunidades para impactar las ventas o control de costos con EPC/RFID?	28
3.2.3	¿Cómo podemos justificar este gasto a nuestros directores?	29
3.3	Construya su equipo de trabajo	29
3.3.1	¿Cómo afectará a mi compañía la adopción del estándar EPC?	30
3.3.2	¿Qué departamentos deberían participar en el Programa de implementación de EPC/RFID?	30
3.4	Cómo etiquetar sus productos	31
3.4.1	¿Cómo cumplir con los requisitos de etiquetado de nuestros socios comerciales?	31

3.4.2	¿Nuestros productos son "amigables con RFID"?	32
3.4.3	¿Dónde debemos poner la etiqueta de RFID en nuestros productos?	32
3.5	Seleccionar un proveedor y un fabricante	33
3.5.1	¿Cómo encontrar los proveedores de soluciones de etiquetas, lectores, software y servicios de integración?	34
3.5.2	¿Qué debemos decir a nuestros proveedores de soluciones de información sobre nuestra implementación de EPC/RFID?	34
3.6	Migrando de GTIN a EPC	36
3.6.1	¿Cómo migramos de GTIN a Código de Producto Electrónico (EPC)?	36
3.6.2	¿Cómo funciona el factor de serialización en el EPC?	36
3.7	Gestión de la serialización	37
3.7.1	¿Qué es la gestión de la serialización?	38
3.7.2	¿Cómo podemos integrar la gestión de la serialización en la operación de nuestra empresa?	38
3.8	Aviso al consumidor y privacidad	38
3.8.1	¿Cómo podemos implementar EPC/RFID protegiendo la relación de confianza que tenemos con nuestros clientes?	39
3.8.2	¿Qué información debo colocar en mi etiqueta?	39
3.8.3	¿Cómo le aviso al cliente la disposición de la etiqueta?	40
3.9	Todo es acerca de la información	40
3.9.1	¿Cómo podemos aprovechar los datos de todas las "lecturas" de identificación por radiofrecuencia?	41
3.9.2	¿Cómo podemos usar los datos de lectura estandarizada EPC para comunicarnos con nuestros socios comerciales?	41
3.10	Recibiendo los beneficios	42
3.10.1	¿Hicimos la inversión en un proyecto EPC/RFID, ¿Cómo podemos poner esta nueva tecnología a trabajar para nuestro beneficio?	42
3.10.2	¿Cómo podemos utilizar este nuevo recurso de visibilidad de datos para mejorar nuestros procesos de negocios?	43
3.10.3	¿Podemos usar la tecnología RFID en activos, lugares, documentos y relaciones de servicio?	43
4	Cómo escoger un proveedor de soluciones RFID	44
4.1	Seleccione el hardware	44
4.2	Determinación del proveedor de tecnología	45
4.3	Considere la especialidad del proveedor	45
4.4	Busque experiencia en la industria	46
4.5	Seleccione un proveedor de tecnología	47
4.6	Busque soluciones basadas en estándares	47
4.7	Seleccione un proveedor que pueda diseñar una solución a la medida	48
5	Cómo migrar de GTIN a EPC	49
5.1	Introducción	49
5.2	GTIN-8, GTIN-12 o GTIN-13 a GTIN-14	49
5.3	GTIN-14 a SGTIN	50

5.4	SGTIN a EPC	51
5.5	Ejemplos de demostración	53
5.5.1	Proceso manual	53
5.5.2	Codificación con EPC encoder/decoder	56
5.5.3	Codificación con API RFIDcoder	60
5.5.4	EPC Translator Library	62

1 Qué es EPC RFID

1.1 ¿Por qué escoger GS1?

GS1 es una asociación internacional sin fines de lucro con organizaciones miembro en más de 100 países.

GS1 se dedica al diseño e implementación de estándares y soluciones globales para mejorar la eficiencia y visibilidad de las cadenas de suministro y demanda a nivel mundial y en todos los sectores.

Los estándares GS1 son el sistema de estándares para cadena de suministro más utilizado en el mundo.

Con más de 35 años de experiencia en el país, GS1 México surgió con el objetivo de impulsar el Código de Barras. Creamos una base de información común para los negocios relacionados con el mercado retail, la identificación única, la captura precisa y la compartición automática de datos de productos, locaciones y activos. Gracias a esto, facilitamos la visibilidad de los productos en el mercado y con ello impulsamos el comercio electrónico.

Con base en lo anterior, somos una organización con la experiencia y capacidad para orientarlo en la implementación de EPC en un proyecto RFID.

1.2 ¿Qué es RFID?

La Identificación por Radiofrecuencia es una tecnología utilizada para la identificación y captura automática de información.

Su funcionamiento es bastante sencillo, al momento en que las etiquetas electrónicas entran en el área de cobertura de un lector RFID, la etiqueta capta una señal que usa para transmitir la información que está almacenada en su memoria; la información está codificada bajo las especificaciones de EPC.



1.3 ¿Qué es EPC?

El Código Electrónico de Producto o EPC es un estándar de codificación empleado por GS1 y se utiliza mundialmente para administrar los sistemas de Identificación por Radiofrecuencia (RFID).

EPC señala pasos específicos a seguir para la codificación de etiquetas electrónicas, administración y manejo de lectores RFID, así como el proceso para compartir información con otros socios en la cadena de suministro.



Beneficios

- **Eficiencias mejoradas:** intercambio de datos rápido y eficiente en diversas aplicaciones, como control de inventarios.
- **Mayor visibilidad:** proporciona datos en tiempo real y una mayor visibilidad del movimiento de productos, bienes y activos.
- **Costos reducidos:** reducir el trabajo manual, la merma del inventario y mejorar la utilización de los activos.
- **Automatización:** lectura automática de códigos con ayuda de software especializado y lectores RFID.
- **Seguridad mejorada:** mejorar la seguridad controlando el acceso a áreas e instalaciones seguras y ayudando a prevenir robos y pérdidas.

1.4 ¿Aplica a mi empresa?

Sin importar el giro y departamento de su empresa, puede tener dificultades con ciertos procesos, por tanto, debe usted preguntarse:

- ¿Necesito identificar de manera única un objeto?
- ¿Necesito identificar de manera rápida, exacta y ágil la información de múltiples objetos?
- ¿Necesito identificar objetos a distancia o sin línea de visión directa?
- ¿Necesito obtener visibilidad de objetos en mi empresa?
- ¿Necesito obtener o compartir información de eventos de mis objetos en diferentes etapas?

Si alguna de las respuestas anteriores fue positiva es muy probable que pueda aplicar EPC/RFID en su empresa.



2 Aplicaciones de RFID

2.1 Criterios de selección

En este apartado veremos los 5 sectores con mayor adopción de la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), el cual, se determinó en función de la compatibilidad del material y el nivel de precio de los artículos comparado con los beneficios obtenidos.

Dentro de cada sector se listan y describen las soluciones o aplicaciones más frecuentes con base en los casos de éxito disponibles, portafolio de productos en el mercado y a lo que reportan la prensa y estudios.

Existen soluciones comunes o aplicables a varios procesos, por lo que para este documento se mencionan en al menos uno de ellos para evitar redundancia de temas.

2.2 Sectores clave

- Retail
- Industria
- Transporte
- Salud
- Moda

RETAIL



2.3 Retail

2.3.1 Gestión de inventarios

Aplicaciones

- Etiquetado en punto de venta y Centros de Distribución (artículo, caja o pallet)
- Lectura móvil y fija en puntos de consolidación, recibo y despacho
- Adopción creciente en categorías como ropa, accesorios y artículos de alto valor
- Montacargas y equipos habilitados con tecnología de identificación por Radiofrecuencia

Beneficios

- Mayor exactitud en inventarios
- Conteos en menos horas/hombre, lo que representa mayor productividad
- Disminución de errores en recepción y despacho
- Transparencia en inventarios
- Menos capital en inventario estacionado
- Resurtidos oportunos
- Satisfacción de clientes internos y externos

2.3.2 Gestión de punto de venta (POS)

Aplicaciones

- La tecnología de identificación por Radiofrecuencia se puede utilizar en recibo, bodega de tienda, piso de venta y puntos de pago
- Etiquetado a nivel de artículo (ropa, joyas, electrónica, accesorios, etc.)
- Anaqueles inteligentes (Smartshelf)
- Autoservicio en punto de pago (Self Checkout)
- Herramientas de búsqueda de mercancía

- Conteos y toma de inventarios

Beneficios

- Mayor exactitud en inventarios
- Rechazo oportuno de mercancía errada o incompleta
- Automatización de resurtidos
- Reducción de faltantes en anaquel
- Control de existencia y reducción de merma por conteos frecuentes
- Mayor tiempo para vender
- Incremento de ventas
- Facilita planificación de pedidos

2.3.3 Experiencia de compra

Aplicaciones

- Generación automática de publicidad e información sobre artículos etiquetados
- Sugerencia de productos similares a los seleccionados o probados
- Agrega valor a los productos a través de mensajes multimedia
- Autoservicio en cajas (Self Checkout)

Beneficios

- Información oportuna, aún sin vendedores, asistiendo en la elección de compra
- Posibilidad de precios personalizados para encadenar compras
- Aumento de ventas, al reducir tiempos de procesos logísticos y enfocarlos al servicio al cliente
- Reducción de tiempo de espera en cajas

2.3.4 Monitoreo de promociones

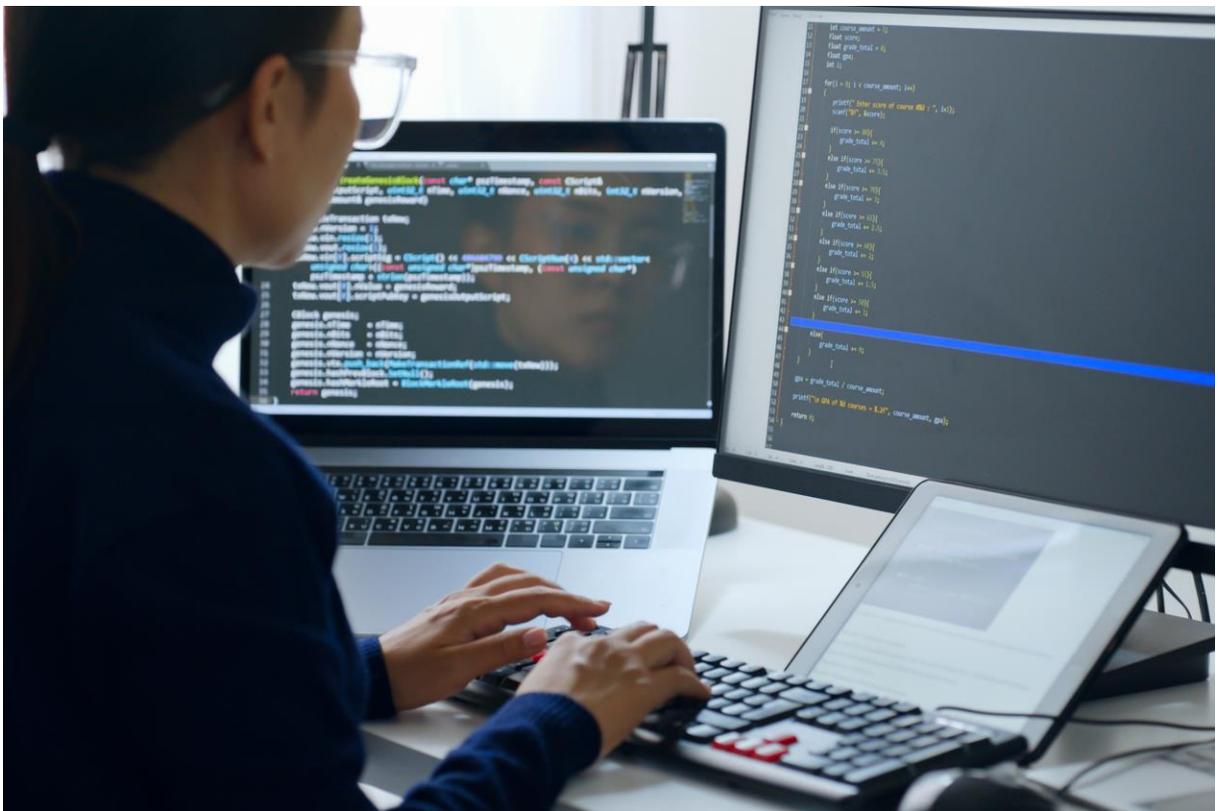
Aplicaciones

- Envío de material promocional y de exhibición (displays) a punto de venta
- Seguimiento de despachos y arribos a punto de venta

Beneficios

- Medición de relación entre ejecución de campañas y aumento de ventas
- Identificar de manera ágil el material que no se encuentra en exposición en piso de venta

INDUSTRIA



2.4 Industria

2.4.1 Electrónica de consumo

Aplicaciones

- Inserción en origen de etiquetas Gen2 en equipos como tabletas
- Número de serie con identificación por Radiofrecuencia invisible en el exterior del equipo
- Posibilidad de comunicación entre RFID y el microprocesador de un equipo

Beneficios

- Localización y control de merma
- Seguridad y autenticidad: bloqueo y habilitación electrónica de equipos
- Manejo de garantías

2.4.2 Control de activos

Aplicaciones

- Etiquetado de equipos, herramientas, computadoras, etc.
- Seguimiento de equipos propios y dados en renta
- Localización de equipos y reasignación
- Toma de inventarios
- Control de obsolescencia y necesidades de mantenimiento

Beneficios

- Visibilidad y fácil localización
- Reducción de merma por robo o falta de mantenimiento

- Asignación de equipos a personal responsable
- Reducción de mano de obra y tiempos en toma de inventarios

2.4.3 Gestión de documentos y archivos

Aplicaciones

- Industrias como la petrolera, empresas de valores y de procesos electorales, tienen alta producción de documentos y contratos
- Etiquetado de documentos como: registro de despacho, ingreso, asociación a proyectos, zonas, responsables, exámenes de admisión para universidades, expedientes clínicos, entre otros
- Distribución de material sensible como cédulas de votación

Beneficios

- Rápida ubicación de documentos físicos y asociación a archivos electrónicos
- Ahorro de tiempo y certeza
- Control de estado de envíos y retornos
- Autenticidad
- Aseguramiento de devolución a archivos
- Búsqueda de documentos sin línea de visión

TRANSPORTE



2.5 Transporte

2.5.1 Gestión de carga

Aplicaciones

- Visibilidad de inventarios
- Recibo, despacho, generación de guías y manifiestos
- Control de acceso a zonas de carga y descarga

Beneficios

- Mejora al seguimiento de flota
- Mayor puntualidad y reporte de estatus
- Reducción de horas hombre en carga y descarga
- Reducción de errores y extravíos

2.5.2 Monitoreo de temperatura

Aplicaciones

- Usando tecnología de identificación por Radiofrecuencia y sistemas de sensores se monitorea la temperatura de cargamentos de medicinas o alimentos sensibles a los cambios climáticos
- Lecturas en varios puntos desde partida hasta arribo, incluso durante los cambios de medio de transporte. Datos disponibles para los clientes en tiempo real a través de internet

Beneficios

- Con esta información, las compañías farmacéuticas o alimenticias pueden retirar los cargamentos o lotes de producto en caso de ser necesario
- El transportista puede notificar al cliente cuando se rompen los parámetros de temperatura

- Ventaja competitiva para transportistas

2.5.3 Monitoreo de equipo de aeronaves

Aplicaciones

- Monitoreo de equipos de seguridad como salvavidas, luces de emergencia, tanques de oxígeno, entre otros
- Con el uso de lectoras de mano es posible tomar inventario, determinar ubicación, alertar sobre expiración

Beneficios

- Asegura cumplimiento de las regulaciones
- Mayor rango de seguridad y ahorro de tiempo en inventario y búsqueda

SALUD



2.6 Salud

2.6.1 Hospitales: tráfico y control de activos

Aplicaciones

- Monitoreo eficiente de equipos, instrumental, suministros y otros activos
- Control de la cantidad exacta de equipos por área
- Programación del mantenimiento de equipos
- Control de tráfico y acceso de personas
- Monitoreo de temperatura y humedad en áreas críticas

Beneficios

- Reducción del gasto por renta o arrendamiento de equipos
- Ubicación rápida de mercancía
- Reducción de la merma
- Mejora la seguridad para pacientes, personal y visitantes
- Control de áreas restringidas
- Control de la cantidad y ubicación de equipos por zona
- Identificación de muestras

2.6.2 Monitoreo de medicinas y similares

Aplicaciones

- Control de inventarios de medicinas, de carritos de emergencia y suministros de alto valor
- Control de expiración de medicinas
- Seguimiento de la cadena de suministro para medicinas y similares
- Preparación y despacho a nivel de artículo para medicina de alto valor
- Control de autenticidad de productos

Beneficios

- Aumento de productividad del personal
- Se maximiza el cuidado de pacientes y se reducen los tiempos de espera
- Ahorros en rentas y mantenimiento
- Mayor precisión en inventarios
- Ahorros por planeación en compras
- Reducción del riesgo de medicinas expiradas o falsas

Estudios sobre los efectos de RFID (radiación) sobre productos bio-farmacológicos, ha determinado que la tecnología y las frecuencias usadas son seguras (Parental Drug Association Journal).

MODA (APPAREL)



2.7 Moda (Apparel)

Aplicaciones

- Etiquetado línea de producción, Centros de Distribución y Tienda (artículo, caja o pallet)
- Lectura móvil y fija en puntos de consolidación, recibo y despacho
- Montacargas y equipos habilitados con tecnología de identificación por Radiofrecuencia

Beneficios

- Mayor exactitud en inventarios
- Conteos en menos horas/hombre, lo que representa mayor productividad
- Disminución de errores en recepción y despacho
- Transparencia en inventarios
- Menos capital en inventario estacionado
- Resurtidos oportunos
- Ventas mejoradas en todos los canales a través de una rotación de productos de alta velocidad,
- un reabastecimiento más rápido y una precisión de inventario casi perfecta
- Menores costos y mejores ventas lo cual mejora la eficiencia

3 Qué necesito saber para implementar RFID bajo el estándar EPC

3.1 Introducción

Esta sección posee toda la información básica para que su empresa pueda implementar de manera exitosa la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) bajo el estándar de Código Electrónico de Producto (EPC). Para tener acceso a los servicios debe contar con su membresía de código de barras activa.

- **Documentación.**

Solicite la guía de implementación del estándar EPC/RFID a GS1 México.

- **Curso.**

Realice el curso de EPC/RFID disponible en la plataforma de capacitación empresarial online. Para iniciar sesión, introduce tus claves de asociado.

- **Capacitación.**

Solicite una capacitación de EPC/RFID a GS1 México. Recomendamos ampliamente incluir en estas sesiones a sus departamentos de Logística, Tecnologías de la Información (TI), Calidad, Operaciones, Mercadotecnia, Comercial, Inventarios, entre otras.

- **Asesoría.**

¿Ha leído la documentación, realizado los cursos, tomado nuestras capacitaciones y desea comenzar un proyecto de EPC/RFID?, solicite nuestra asesoría para acompañarle en este proceso.

- **Servicios.**

Utilice nuestras herramientas para migrar de GTIN a Código Electrónico de Producto (EPC) de manera sencilla. ¿Desea realizar un piloto de su proyecto de implementación RFID? Solicite asesoría al respecto y nosotros le ayudamos a coordinarlo con uno de nuestros aliados estratégicos.

3.2 Construya su modelo de negocio



Un modelo de negocio que genere BENEFICIOS a través del tiempo es clave para el desarrollo exitoso de su proyecto.

La identificación por radiofrecuencia es considerada en el mundo como una tecnología disruptiva, esto hace que la implementación de cualquier proyecto presente desafíos que serán necesarios resolver. Para poder llegar al éxito de su proyecto deberá cumplir con las siguientes características:

- Que sea escalable
- Que sea sostenible en el tiempo
- Que permita generar un ROI positivo

Para esto le pedimos que se haga 3 preguntas básicas:

3.2.1 ¿Cuál va a ser el beneficio para la organización?

Dependiendo de la naturaleza de su empresa, los beneficios serán diferentes; control, visibilidad, exactitud, rapidez, automatización, etc.

No es igual implementar un proyecto de EPC/RFID en un fabricante, que realizarlo en un mayorista o en sectores farmacéuticos, bancarios o sector moda.

Tener una definición clara del proyecto permitirá cuantificar los beneficios esperados y los procesos involucrados, de manera adecuada y sin crear falsas expectativas o retornos de inversión errados.

Dependiendo del tipo de proyecto los beneficios pueden categorizarse en:

- **Directos:** cuando observa la tecnología implementada en procesos actuales como realizar un despacho de mercancía con EPC/RFID.
- **Indirectos:** se observan en áreas o procesos que no se encuentran directamente relacionados con tecnología, por ejemplo, una conciliación de despachos para generación de facturas.

Use nuestro servicio de asesoría para acompañar el diseño de su proyecto.

3.2.2 ¿Cómo puede encontrar oportunidades para impactar las ventas o control de costos con EPC/RFID?

Aumentar las ventas o disminuir los costos es el objetivo normal de cualquier proyecto, sin embargo, ambos objetivos se pueden observar como consecuencia de otros procesos; el aumento de ventas puede ser la consecuencia de mejorar sus procesos actuales, esto incluye procesos como recibo de mercancía, inventarios y verificación de faltantes en anaquel. Una disminución en costos puede verse como una consecuencia de realizar sus procesos actuales de manera eficiente y automatizada.

Por estas razones es importante realizar un levantamiento inicial de sus procesos actuales, con el fin de identificar cuáles pueden ser impactados por la tecnología de identificación por radiofrecuencia y poder identificar cual va a ser el beneficio de la mejora de estos, permitiéndole calcular de manera exacta un modelo ROI para su proyecto.

3.2.3 ¿Cómo podemos justificar este gasto a nuestros directores?

EPC/RFID es un medio para cumplir un objetivo definido y bajo este objetivo debe existir un retorno de inversión positivo. Es recomendable adoptar una posición donde se valore la utilidad y funcionalidad de EPC/RFID, a partir de un reducido nivel de inversión que le permita adquirir conocimiento y experiencia.

Disminuir la inversión, casos de éxito en condiciones similares, un modelo de ROI consistente y una alineación de la tecnología con la estrategia corporativa, serán razones suficientes para justificar la inversión en la tecnología de identificación por radiofrecuencia.

3.3 Construya su equipo de trabajo



Tener un equipo de trabajo consolidado es necesario para el éxito del proyecto.

3.3.1 ¿Cómo afectará a mi compañía la adopción del estándar EPC?

El primer cambio a observar es como los procesos actuales son mejorados en tiempo y exactitud, esto permitirá planear la reinversión del ahorro generado para mantener una mejora continua de sus procesos.

Estas mejoras a su vez permitirán construir nuevos procesos no contemplados en una primera instancia, sin embargo, traerá beneficios adicionales a su proyecto.

Tener una actitud adaptable a los cambios y mejora continua, permitirá seguir cosechando frutos de su proyecto.

La dirección es un componente clave dentro de los integrantes del equipo de trabajo. Obtener el apoyo de los directivos permitirá una mayor integración entre las áreas involucradas, facilitando la transición y alineando los objetivos individuales del proyecto a los objetivos organizacionales.

3.3.2 ¿Qué departamentos deberían participar en el Programa de implementación de EPC/RFID?

Dependiendo del objetivo y alcance, los proyectos de EPC/RFID tienen un área en particular que los impulsa, sin embargo, las áreas predominantes en la implementación de esta tecnología son:

Logística: dentro de esta área es necesario hacer más eficiente el proceso de despacho y recibo de mercancía, así como el proceso de validación de mercancía; esta tecnología permite lograrlo.

Sistemas: EPC/RFID es una tecnología que permite crear y obtener bastante información (ubicación de los productos, fechas de caducidad, características, entre otros datos), para lo que el área de Sistemas suele ser el punto de inicio para este tipo de proyectos, permitiendo a todas las áreas de su organización tener acceso y obtener beneficios de esta información.

Operaciones: las operaciones rutinarias de una organización pueden ser mejoradas considerablemente con esta tecnología, no importa si es manejo de flota, control de acceso, manejo de documentos, la tecnología de identificación por radiofrecuencia es un medio y por ende su aplicabilidad es infinita.

Otras áreas como inventarios, comercial, calidad, marketing, recursos humanos y seguridad pueden ser beneficiadas considerablemente con la mejora de los procesos, definir un buen modelo de negocio permitirá identificar el área indicada para asumir este liderazgo.

3.4 Cómo etiquetar sus productos



Realizar un correcto proceso de etiquetado le permitirá EVITAR problemas de lectura o detección en etapas posteriores en el proyecto.

La prueba de lectura de la etiqueta electrónica es clave en la implementación de su proyecto, esto le permitirá resolver las dudas referentes al proceso de etiquetado.

3.4.1 ¿Cómo cumplir con los requisitos de etiquetado de nuestros socios comerciales?

Para México el estándar seleccionado y usado por la industria es EPC Radio-Frequency Identity Protocols Generation-2 UHF RFID e ISO/IEC 18000-63.

El estándar EPC opera entre las frecuencias de 860 MHz - 930 MHz y se encuentra acorde a la reglamentación nacional de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), que bajo la norma NOM-121-SCT1-2009

declara que para estas aplicaciones las bandas a usar deben estar entre 902 MHz-928 MHz y se puede operar a una potencia máxima de 4 Watts EIRP.

Adicional a estos estándares es necesario seguir las recomendaciones de etiquetado establecidas por el socio comercial, por ejemplo:

- El tipo de etiqueta puede ayudar a obtener precios de etiquetas inferiores
- La asignación de un fabricante reducirá los tiempos de implementación
- La ubicación de la etiqueta en el embalaje aumentara los porcentajes de lectura

Normalmente, el interesado (Ej: Minorista/Retailer) suele definir su requerimiento comercial a través de una guía de implementación o playbook.

3.4.2 ¿Nuestros productos son "amigables con RFID"?

Se considera un producto "amigable con RFID" cuando este producto NO contiene líquidos o gran parte de su composición NO posee componentes metálicos.

Estas dos características inhiben el serial de radiofrecuencia, sin embargo, esto no significa que no se puedan implementar proyectos EPC/RFID en productos con estas características, por el contrario, existen etiquetas especiales o metodologías especiales de etiquetado que permiten obtener niveles de lectura en este tipo de productos.

Para saber si su producto es "amigable con RFID", puede acercarse a GS1 y solicitar asesoría.

3.4.3 ¿Dónde debemos poner la etiqueta de RFID en nuestros productos?

La ubicación de la etiqueta depende principalmente de dos factores:

- El primero obedecerá a las características físicas del producto que se está etiquetando:
 - Dimensiones

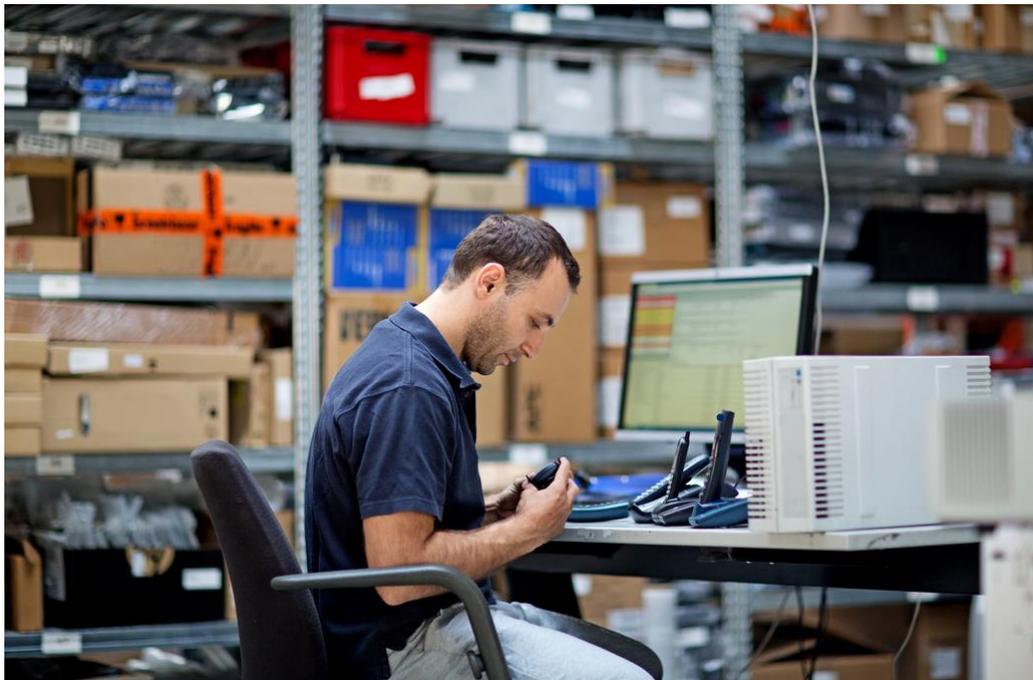
- Composición o materiales
 - Empaque
 - Modularidad de los embalajes
- El segundo factor esta dado par la funcionalidad del producto que se está etiquetando, por ejemplo:

Si necesita identificar la tarima que va a transportar las mercancías, entonces se requiere que la etiqueta soporte el manejo de la mercancía en varios ciclos de transporte y almacenaje, por lo tanto, debería ser una etiqueta resistente de costo más elevado y la información que se almacena en ella puede ser una codificación SGTIN, SSCC o GRAI.

Si por el contrario está identificando a un artículo comercial, una vez que este llegue al punto de venta la etiqueta podrá ser desechada, por ende, se necesita una etiqueta de bajo costo y la información que se almacena en ella es una codificación SGTIN.

Este tipo de información se suele declarar en la guía de implementación o playbook del interesado.

3.5 Seleccionar un proveedor y un fabricante



Un proyecto de EPC/RFID puede ser un reto al principio, un buen proveedor puede guiarlo en este proceso.

3.5.1 ¿Cómo encontrar los proveedores de soluciones de etiquetas, lectores, software y servicios de integración?

GS1 México cuenta con aliados estratégicos que conocen los estándares mundiales de GS1 y participan activamente en el uso de estos. Para mayor información consulte nuestro directorio de proveedores (<https://www.gs1mexico.org/directorio-aliados-estrategicos>).

3.5.2 ¿Qué debemos decir a nuestros proveedores de soluciones de información sobre nuestra implementación de EPC/RFID?

La comunicación con el proveedor debe completarse en dos sentidos, por una parte, es necesario comunicarle los objetivos específicos, las expectativas del proyecto y los beneficios esperados; por la otra, el proveedor dará a conocer la factibilidad técnica y operativa de los requerimientos solicitados.

Una comunicación inadecuada de sus requerimientos puede generar cotizaciones sobre estimadas. El enfoque en los objetivos primarios permite reducir al máximo los requerimientos necesarios disminuyendo los tiempos implementación y los costos asociados.

Con la finalidad de integrar todos los detalles técnicos relevantes para el éxito de su proyecto, GS1 México le puede ayudar a redactar los requerimientos y condiciones técnicas en un lenguaje que el proveedor pueda entender evitando ambigüedades. Esto le da la oportunidad de conocer las opciones existentes en el mercado.

¿Cómo evaluamos diferentes proveedores?

La evaluación del proveedor de soluciones EPC/RFID es un elemento clave en el éxito de su proyecto. Existen 7 aspectos que se recomiendan observar en un proveedor de tecnología:

- ¿El proveedor le ofrece una marca reconocida de tecnología RFID?
- ¿El proveedor es un vendedor directo autorizado de la marca?
- ¿El proveedor es especialista en el campo que usted necesita?
- ¿El proveedor posee experiencia comprobable en la industria?
- ¿El proveedor ofrece una fase de pruebas?
- ¿El proveedor usa estándares GS1?

- ¿El proveedor puede personalizar una solución a su medida?

Para mayor información diríjase al apartado: "Cómo escoger un proveedor de soluciones RFID".

DIRECTORIO DE PROVEEDORES RFID

GS1 México recomienda trabajar con los proveedores de tecnología RFID que son parte del programa aliados estratégicos, porque ya están familiarizados con el estándar global EPC y los requerimientos necesarios para la implementación exitosa de un proyecto RFID.

<https://www.gs1mexico.org/directorio-aliados-estrategicos>



Directorio de Aliados Estratégicos

GS1 México y sus aliados estratégicos comparten un mismo compromiso, fortalecer a la industria mediante la colaboración con sus principales actores.

Si estás buscando generar una nueva alianza, este es el lugar indicado.

Estas empresas están para ayudarte, contáctalas.

3.6 Migrando de GTIN a EPC



Si ya posee un código GTIN es simple migrar a EPC.

3.6.1 ¿Cómo migramos de GTIN a Código de Producto Electrónico (EPC)?

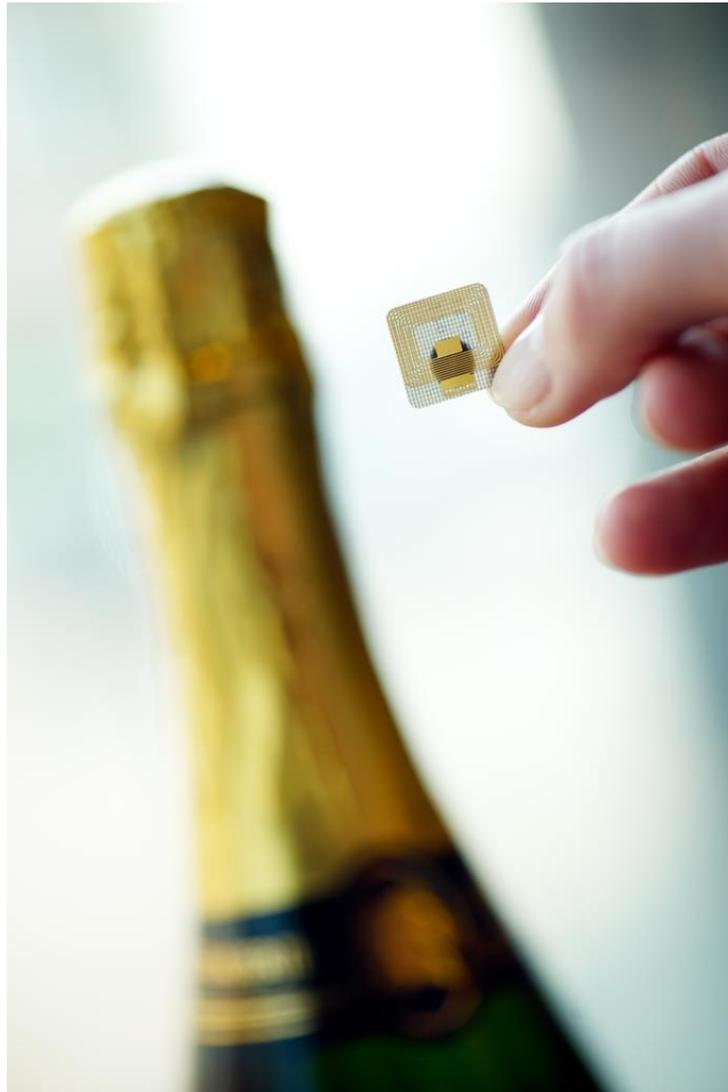
Si está comenzando este proceso y su membresía de código de barras se encuentra activa, migrar a EPC es sencillo, sólo consulte el documento "*Cómo migrar de GTIN a EPC*".

3.6.2 ¿Cómo funciona el factor de serialización en el EPC?

El Código de Barras es un factor de serialización que identifica una clase de productos, sin embargo, cuando se requiere distinguir dos productos que tienen el mismo Código de Barras es necesario agregar un nuevo factor de serialización que permita hacerlo, para ello el estándar de GS1 agrega un nuevo nivel de detalle llamado número de serie, donde cada artículo posee un único código.

Es responsabilidad del interesado asignar este número de serie, sin embargo, GS1 le puede ayudar brindándole los requisitos que deben tener, así como las mejores prácticas.

3.7 Gestión de la serialización



La serialización es el factor más importante al momento de cambiar del uso de Código de Barras a Código Electrónico de Producto (EPC).

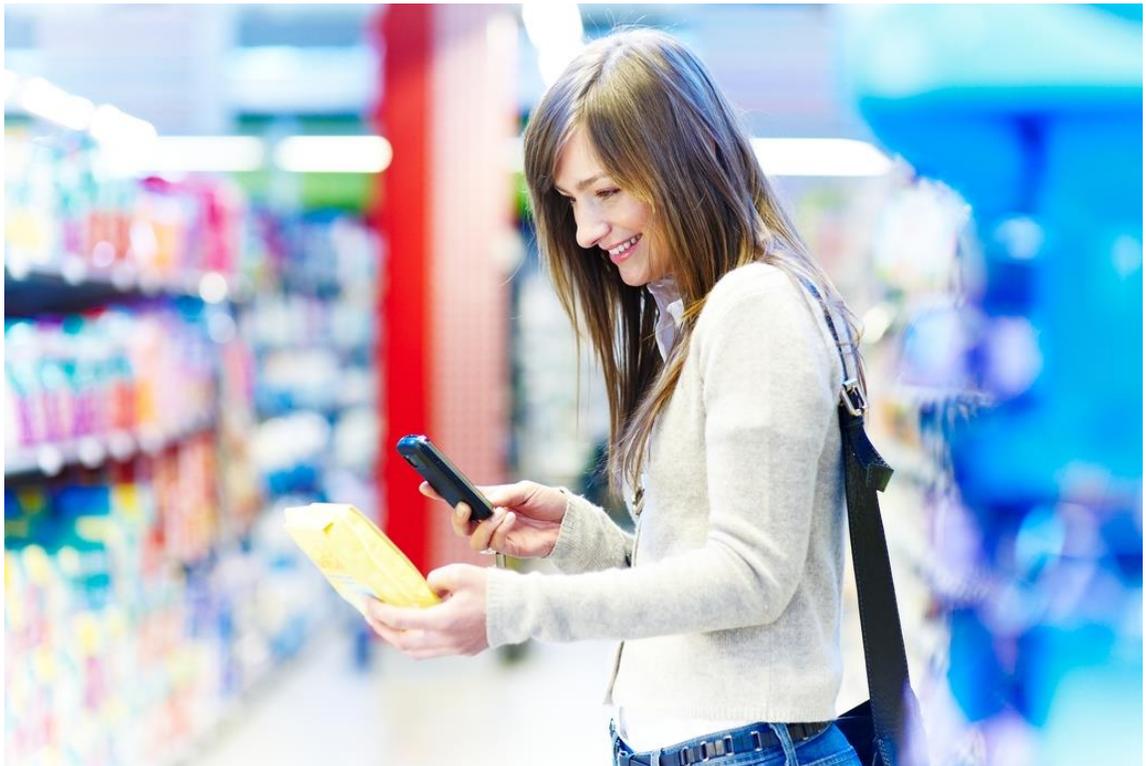
3.7.1 ¿Qué es la gestión de la serialización?

La gestión de serialización es la asignación y administración de un código único a cada artículo comercial. Es necesario almacenar la información de cada código en su sistema empresarial y llevar un control detallado de esta información. Esta información permitirá obtener beneficios en otras áreas o intercambiar información con otros socios comerciales.

3.7.2 ¿Cómo podemos integrar la gestión de la serialización en la operación de nuestra empresa?

La gestión de la serialización depende directamente de llevar un control de información de los seriales impresos y de la información que relaciona cada serial, por ello la mejor forma de integrar la gestión de la serialización es agregar un proceso de control al serializar cada artículo, asegurando que la información está siendo almacenada y no posee errores.

3.8 Aviso al consumidor y privacidad



Informar al cliente es un proceso importante dentro de la implementación del proyecto EPC/RFID.

Recuerde seguir las normas mexicanas: NOM-050-SCFI-2004 y NOM-030-SCFI-2006 para etiquetado de producto.

3.8.1 ¿Cómo podemos implementar EPC/RFID protegiendo la relación de confianza que tenemos con nuestros clientes?

La identificación por radiofrecuencia es una tecnología que puede ser leída a distancia y que su uso no genera ningún daño al consumidor, sin embargo, compartir esta información con sus clientes es importante por dos fines:

- Que el consumidor tenga el conocimiento que existe una tecnología que permite obtener información de la identificación de un producto
- Disposición de la etiqueta una vez adquirido el artículo comercial

3.8.2 ¿Qué información debo colocar en mi etiqueta?

Para informar al cliente de que un artículo ha sido etiquetado bajo el estándar de Código Electrónico de Producto se emplea el logo EPC, del cual existe un documento con recomendaciones que puede consultar aquí:

https://www.gs1.org/sites/default/files/2022-11/recommendation_for_the_use_of_epc_and_iso_rfid_symbols.pdf

Adicional a esto GS1 México recomienda agregar las siguientes frases a la etiqueta:

"El código electrónico de producto (EPC) es un número único que identifica cada producto individualmente. Las etiquetas EPC solo contienen información del producto y NO obtienen o almacenan cualquier tipo de información personal. EPC ayuda a nuestras tiendas a llevar una mayor trazabilidad de los inventarios, permitiéndonos ofrecer un servicio más ágil, mejor control de calidad y mejoras en el abastecimiento de producto.

NOTA: ¿Preguntas acerca de EPC? por favor contacte al administrador de la tienda, llame al 1800-xxx-xxxx

3.8.3 ¿Cómo le aviso al cliente la disposición de la etiqueta?

Ciertas etiquetas de identificación por radiofrecuencia son de carácter desechable, es decir, el cliente final puede retirarlas sin afectar ningún proceso dentro de la cadena de suministro.

Si su producto posee una etiqueta de identificación por radiofrecuencia desechable, es necesario avisarle al usuario final que puede eliminar esta etiqueta después de haber realizado la compra, para ello se recomienda colocar la siguiente leyenda en la parte trasera de la etiqueta:

"Este producto posee una etiqueta EPC desechable, por favor remover o desecharla adecuadamente antes de usar o lavar."

3.9 Todo es acerca de la información



La información es PODER, poder hacer, poder mejorar, poder cambiar.

3.9.1 ¿Cómo podemos aprovechar los datos de todas las "lecturas" de identificación por radiofrecuencia?

Con la implementación de un proyecto EPC/RFID observará un crecimiento de la información de su negocio, podrá identificar cualquier producto y observará cómo se mueve a través de su cadena de suministro.

Se recomienda inicialmente enfocarse en los objetivos planteados y no desviarse en etapas iniciales agregando nuevas áreas o requerimientos.

Una vez terminada la fase de implementación de su proyecto, usted podrá observar naturalmente cómo otras áreas pueden beneficiarse de esta información y cómo crear sinergia con otros procesos.

3.9.2 ¿Cómo podemos usar los datos de lectura estandarizada EPC para comunicarnos con nuestros socios comerciales?

Poder comunicar la información con otros socios comerciales le permitirá crear modelos de cadenas de suministro en tiempo real, para ello compartir información se vuelve un factor crucial.

El estándar EPC no sólo contempla los lineamientos para codificar la información, también contempla los lineamientos para poder compartir esta información con sus socios comerciales.

Si está interesado en compartir información con socios comerciales solicite nuestro servicio de asesoría.

3.10 Recibiendo los beneficios



Un proyecto exitoso se ha materializado, ¡felicidades!

3.10.1 ¿Hicimos la inversión en un proyecto EPC/RFID, ¿Cómo podemos poner esta nueva tecnología a trabajar para nuestro beneficio?

El proyecto EPC/RFID debe observarse como una infraestructura que solucionó un problema en su diseño inicial de negocio, sin embargo, al ser una infraestructura puede ayudar a solucionar muchos otros problemas dentro de la organización, de tal forma que una vez concluido el alcance inicial de su proyecto podrá analizar cómo solucionar otros problemas con la misma infraestructura.

3.10.2 ¿Cómo podemos utilizar este nuevo recurso de visibilidad de datos para mejorar nuestros procesos de negocios?

La visibilidad le permitirá entender que está pasando realmente dentro de sus procesos con información exacta y en tiempo real; esta información le dará a conocer datos que no tenía disponibles o que no estaban visibles en una primera instancia, permitiéndole encontrar puntos de mejora.

3.10.3 ¿Podemos usar la tecnología RFID en activos, lugares, documentos y relaciones de servicio?

La tecnología de identificación por radiofrecuencia podrá ser utilizada con todas las llaves de identificación GS1 compatibles, de las cuales se muestran las siguientes:

Identificador	Significado	¿Qué identifica?
GTIN	Número Global de Artículo Comercial	Productos y servicios
SSCC	Código Seriado de Contenedor de Embarque	Unidades logísticas
GLN	Número Global de Localización	Ubicaciones físicas o entidades legales
GRAI	Identificador global de activos retornables	Activos que son usados por varios miembros de la cadena de suministro
GIAI	Identificador global de activos individuales	Activos dentro de una compañía
GSRN	Número global de relación de servicio	Relaciones entre socios comerciales
GDTI	Identificador global de tipo de documento	Documentos
GCN	Número global de cupón	Cupones
CPID	Identificador de componente / pieza	Componentes y partes

Para ver la lista completa, consultar el Estándar de Datos de Etiquetas EPC (TDS).

<https://ref.gs1.org/standards/tds/>

4 Cómo escoger un proveedor de soluciones RFID

Implementar tecnología de identificación por Radiofrecuencia (RFID) es un reto para la organización, afortunadamente existen bastantes aplicaciones en el mercado para lograr una implementación exitosa. Un proveedor de tecnología puede ayudarlo en este proceso y esta guía le ayudara a elegir al indicado.

GS1 México recomienda trabajar con los proveedores de tecnología RFID que son parte del programa aliados estratégicos, porque ya están familiarizados con el estándar global EPC y los requerimientos necesarios para la implementación exitosa de un proyecto RFID.

Directorio de aliados estratégicos: <https://www.gs1mexico.org/directorio-aliados-estrategicos>

Ahora bien, tanto si elige un aliado estratégico o si desea adquirir los servicios de un proveedor de tecnología distinto, recomendamos enfocarse en 7 aspectos principales que debe observar en un proveedor de tecnología RFID.

4.1 Seleccione el hardware

Es importante realizar una investigación inicial antes de seleccionar una marca. Observe los casos de estudio más exitosos o las que tengan más relación con el proyecto que desea iniciar.

Poder identificar productos que han sido diseñados especialmente para ciertas aplicaciones como la que desea implementar es importante.

Preguntas como ¿cuál es el equipo que se desempeña mejor al menor costo?, le permitirá identificar el equipo adecuado.

La mayoría de los proveedores de tecnología representan o trabajan con ciertos productos, el escoger el hardware inicialmente le asegurara no adquirir equipo que no desea.



4.2 Determinación del proveedor de tecnología

Una vez seleccionados los productos con las que está interesado trabajar, contacte a un proveedor de tecnología. GS1 México recomienda trabajar con nuestros aliados estratégicos de RFID.

Aliados estratégicos:

<https://www.gs1mexico.org/directorio-aliados-estrategicos>

Muchos proveedores de tecnología tienen expertos capacitados directamente por las marcas de hardware, permitiéndoles hablar de ciertas aplicaciones de RFID y le pueden recomendar la solución adecuada a sus necesidades.

Si la solución recomendada por el proveedor de tecnología no se ajusta a las necesidades de su compañía, solicite asistencia de un proveedor adicional hasta que encuentre la solución que se ajuste a sus requerimientos.

4.3 Considere la especialidad del proveedor

¿Necesita una solución preconfigurada o necesita una compañía que integre RFID a sus sistemas actuales? No necesariamente un solo proveedor de tecnología RFID hace todo. Las funciones de cada uno pueden ser:

- Integradores de cadena de suministro con experiencia en implementar procesos de manejo y software
- Implementadoras de sistemas de identificación automáticas con RFID y Código de Barras
- Integradores de sistemas TI, entre otros

Sus necesidades específicas deben dictar el tipo de proveedor tecnológico que necesita. Algunas compañías optan por usar más de uno, por ejemplo: una compañía con experiencia en RFID para selección de etiquetas y lectoras y otra compañía para integrar los datos a sus sistemas corporativos actuales.

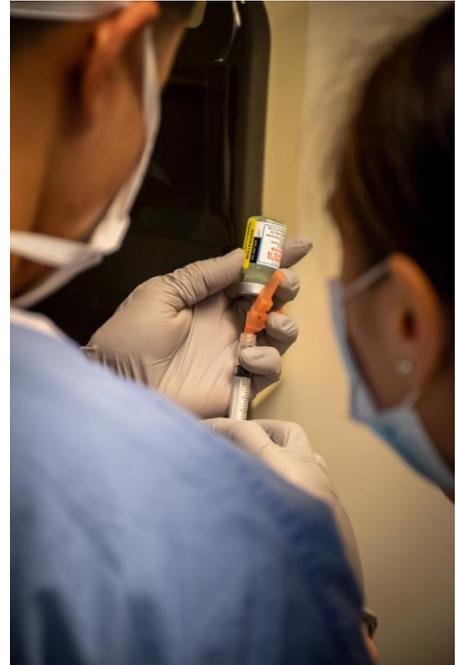
4.4 Busque experiencia en la industria

Un proveedor con experiencia y conocimiento de su industria puede ayudarlo a escoger o desarrollar el mejor producto que se ajuste a sus necesidades.

Los desafíos de implementar un sistema RFID varían de industria a industria, por ejemplo: minoristas buscan soluciones fáciles de llevar a cabo para manejo de inventarios con etiquetas de bajo precio, mientras que fabricantes de autos necesitan etiquetas más robustas que soporten temperaturas extremas o productos químicos.

Inclusive, un proveedor puede aportar ideas de proyectos anteriores para permitirle desarrollar nuevas ideas, mejores procesos u obtener más beneficios.

Un proveedor de tecnología con experiencia puede traer clientes de diferentes industrias para desarrollar pilotos conjuntos y examinar beneficios a lo largo de la cadena de suministro.



4.5 Seleccione un proveedor de tecnología



Es muy importante probar la eficacia del proyecto. Por esta razón GS1 México recomienda realizar un piloto para probar su proyecto en condiciones reales con alguno de nuestros aliados estratégicos.

Algunos proveedores de tecnología tienen instalaciones en donde es posible probar la mejor opción para su **proyecto**.

La mayoría de veces los proveedores de tecnología ayudan a las empresas a determinar dónde deben colocar o adherir la etiqueta de RFID en el producto.

Poder realizar pruebas de lectura y desempeño le evitarán problemas futuros y aumentarán el desempeño de su solución.

4.6 Busque soluciones basadas en estándares

El estándar mundialmente adoptado por la mayoría de compañías es el Código Electrónico de Producto (EPC), el cual es un estándar empleado por GS1, aplicarlo le permitirá poder compartir información de manera transparente con sus socios de negocio, disminuyendo tiempos y costos de implementación. Nuestros aliados estratégicos emplean los estándares GS1.

Proveedores de tecnología ajenos a nuestro programa de aliados estratégicos han desarrollado sus propios sistemas para unir diferentes aplicaciones.

Si elige un proveedor fuera de nuestro programa asegúrese que la solución es suficientemente abierta para poder ser integrada con su software empresarial y que estén familiarizados con los estándares GS1, como EPC, en caso contrario podría tener que asumir costos adicionales más tarde, debido a retrabajos.

4.7 **Seleccione un proveedor que pueda diseñar una solución a la medida**

Aun cuando su solución está basada en estándares es muy probable que su implementación necesite programación o desarrollo personalizado. Escoger un proveedor de tecnología que este en capacidad y tenga experiencia personalizando y desarrollando aplicaciones a la medida aumentará las probabilidades de integración con sus sistemas empresariales, ahorrándole inversión y problemas de integración adicionales más tarde.



El éxito de su proyecto puede depender de su proveedor.

Consulte el directorio de aliados estratégicos.

5 Cómo migrar de GTIN a EPC

5.1 Introducción

Si ya identificas tus productos mediante el Número Global de Artículo Comercial (GTIN) puedes migrar a Código Electrónico de Producto (EPC) de manera simple.

El Estándar de Datos de Etiquetas EPC (TDS) de GS1 (<https://ref.gs1.org/standards/tds/>) define el EPC, incluyendo su correspondencia con las llaves de identificación GS1 y otros códigos. TDS también especifica los datos que se transportan en las etiquetas RAIN RFID codificadas con EPC, los datos de la memoria del usuario, la información de control y la información de fabricación de la etiqueta.

Los identificadores GS1 que se pueden convertir al esquema de codificación EPC correspondiente son: GTIN, SSCC, GLN, GRAI, GIAI, GSRN, GDTI, GCN, y CPID.

La llave más utilizada en proyectos RFID es el GTIN, la cual por sí sola no corresponde a EPC, porque un GTIN identifica una clase de artículos comerciales, no un artículo comercial individual. Sin embargo, la combinación de un GTIN y un número de serie único sí corresponde a un esquema de codificación EPC. Esta combinación se denomina Número de artículo comercial global serializado (SGTIN).

5.2 GTIN-8, GTIN-12 o GTIN-13 a GTIN-14

De forma básica, el procedimiento para migrar de GTIN a EPC es el siguiente:



Se debe emplear siempre el GTIN a 14 dígitos. En caso que tengas un GTIN a 8, 12 o 13 posiciones se antepondrá 6, 2 o 1 ceros, respectivamente.

Supongamos que tenemos el GTIN: 614141007349, el cual tiene 12 posiciones. Para convertirlo a GTIN-14 tan sólo anteponemos dos ceros.

GTIN-14: 00614141007349

5.3 GTIN-14 a SGTIN

El GTIN-14 está dividido en 4 partes:



- **Dígito indicador:** para todos los códigos EAN/UPC es cero, el cual representa que es un artículo de consumo
- **Prefijo de compañía:** es asignado por GS1
- **Referencia del artículo:** es asignado por el dueño de la marca para cada producto
- **Dígito verificador:** es el último dígito del GTIN y corresponde a un cálculo matemático para asegurar la integridad de la información

Ahora que ya conoces las partes que componen un GTIN-14, tan sólo añade un número de serie para convertirlo a SGTIN.

- **Número de serie:** cadenas únicas que pueden tener desde 12 dígitos numéricos hasta 20 dígitos alfanuméricos para una etiqueta RFID de 96 bits o 198 bits, respectivamente. Estos números son determinados por el propietario de la marca



Número de serie: 31459

Por tanto, el SGTIN es: 0061414100734931459

A partir de este punto podrías emplear el SGTIN en diversas aplicaciones, sin todavía entrar en el estándar EPC, técnicamente hablando.

5.4 SGTIN a EPC

Para trabajar con el esquema de codificación sgtin en EPC, es necesario introducir 3 componentes claves enunciados en el estándar TDS.

Encabezado

Filtro

Partición

- **Encabezado:** valor binario de 8 bits que identifica el esquema de codificación usado, seguido de una serie de campos cuya longitud total, estructura y función están determinadas por el valor de éste.
- **Filtro:** es información de control adicional que puede incluirse en el banco de memoria EPC de una etiqueta Gen 2. El valor de filtro permite a un lector filtrar ciertos tipos de etiquetas RFID, lo que le permite identificar qué etiquetas desea leer y cuáles ignorar.
- **Partición:** El valor de partición identifica cuántos dígitos hay en el Prefijo de Compañía GS1.

Para migrar totalmente de SGTIN a EPC, es necesario realizar algunos ajustes adicionales: descartar el dígito verificador, anteponer el dígito indicador a la referencia del artículo y agregar los valores de encabezado, filtro y partición, correspondientes.

De tal suerte que el acomodo final quede en el siguiente orden:

Encabezado

Filtro

Partición

Prefijo de compañía

Dígito indicador +
referencia del artículo

Número de serie

A continuación, se muestra un extracto de las tablas:

Tabla de encabezados

Código Schema	Valor de encabezado (binario)	Valor de encabezado (hexadecimal)
SGTIN-96	0011 0000	30
SGTIN-198	0011 0110	36

Tabla de número de filtro por categoría

Tipo	Valor del filtro	Valor binario
Todos los demás	0	000
Artículo comercial de punto de venta (POS)	1	001
Caja completa para transporte	2	010
Reservado	3	011
Agrupación de artículos comerciales del paquete interno para su manipulación	4	100
Reservado	5	101
Unidad de carga	6	110
Unidad dentro de Artículo comercial o componente dentro de un producto no destinado a la venta individual	7	111

Tabla de partición

Longitud del prefijo de compañía	Partición
12	0
11	1
10	2
9	3
8	4
7	5
6	6

Recuerda: puedes encontrar todas las tablas completas en el Estándar de Datos de Etiquetas EPC (TDS), en el siguiente enlace:

<https://ref.gs1.org/standards/tds/>

5.5 Ejemplos de demostración

5.5.1 Proceso manual

Veamos un ejemplo de GTIN a EPC.

Datos:

GTIN-12 ejemplo: 614141007349

Consideraciones:

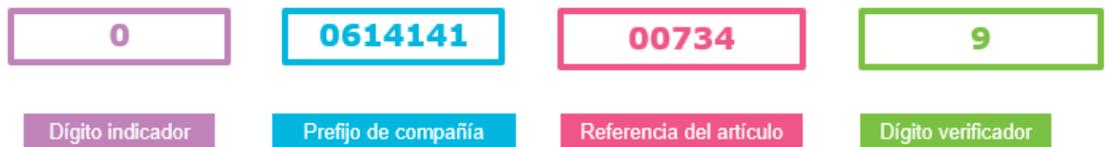
- Lento
- Proceso manual
- Toma más tiempo que hacerlo con ayuda de soluciones automatizadas
- Propenso al error humano

Revisemos el proceso en orden:

1. Convertir a GTIN-14

De 614141007349 a 00614141007349

2. Identificar los 4 componentes de un GTIN-14



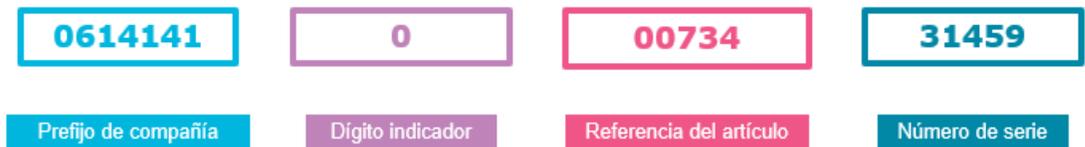
3. Descartar el dígito verificador



4. Mover el dígito indicador



5. Añadir un número de serie único



6. Determinar el valor del encabezado



7. Determinar el valor del filtro



8. Determinar el valor de partición



9. Transformar de decimal a binario



001

Filtro

101

Partición

000010010101
111011111101

Prefijo de compañía

0000000000
1011011110

Dígito indicador +
referencia del artículo

00000000000000000000
0000111101011100011

Número de serie

10. Crear una única cadena hexadecimal

3034257BF400B78000007AE3

¿Qué herramientas ofrece GS1 para crear EPC?

Existen 3 herramientas para realizar este proceso: EPC encoder/decoder, API RFIDcoder, y EPC Translator Library. En esta guía se muestran dichas opciones, además de un proceso manual como demostración teórica.

5.5.2 Codificación con EPC encoder/decoder

Útil para realizar codificaciones uno a uno. Toma en cuenta que debes tener los datos reunidos de antemano.

Datos:

GTIN-14: 09506000140445

Número de serie: 6789

Número de dígitos del prefijo de compañía: 11

Capacidad de almacenamiento: 96 bits

Valor del filtro: 1

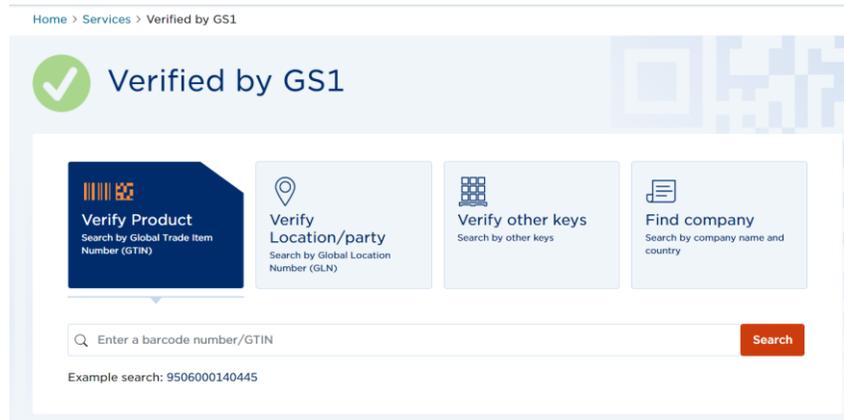
Consideraciones:

- Gratuito
- Útil para generar un número reducido de códigos
- Estándar TDS 1.13 (desactualizado)
- Requiere saber prefijo de compañía, filtro y encabezado
- Método manual

Opcional: Si requieres saber cuál es tu prefijo de compañía de forma rápida, lo puedes consultar en Verified by GS1 ingresando a la siguiente ruta:

<https://www.gs1.org/services/verified-by-gs1>

Donde se encuentra la siguiente pantalla:



Ahora se ingresa el GTIN en el campo "Enter a barcode number/GTIN" y damos clic en search.

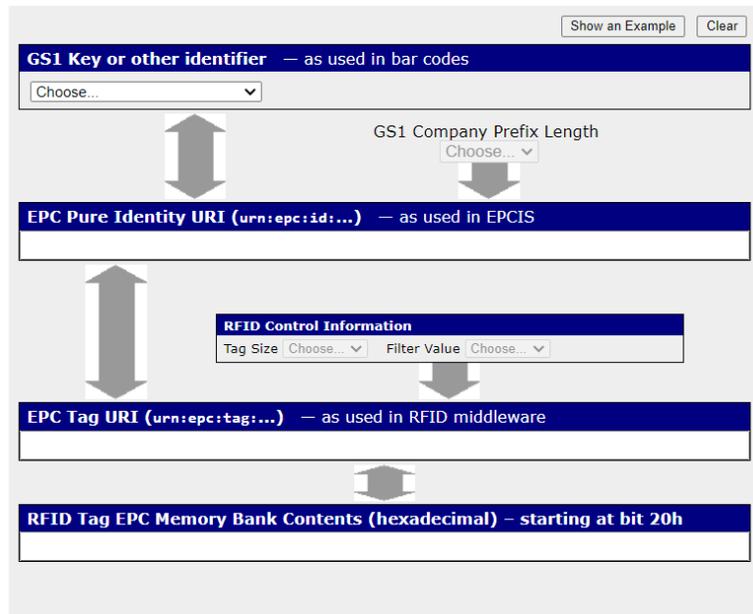
Product information	Company information
Information about the company that licenced this GTIN	
Company Name	GS1 Demo Account
Address	GS1 Avenue Louise 326 Blue Tower BRUXELLES, Région de Bruxelles-Capitale B-1050 Belgium
Website	https://website.com
License Key	95060001404
License Type	GS1 Company Prefix
Licensing GS1 Member Organisation	GS1 Global Office

En esta pantalla se observa la información registrada de la compañía. Lo que requerimos se encuentra en la fila License Key, la cual corresponde al GS1 Company Prefix (GCP) o prefijo de compañía GS1.

LICENSE KEY/GCP: 95060001404

Finalmente, ingresamos al conversor en la web "EPC ENCODER DECODER", que GS1 pone a su disposición:

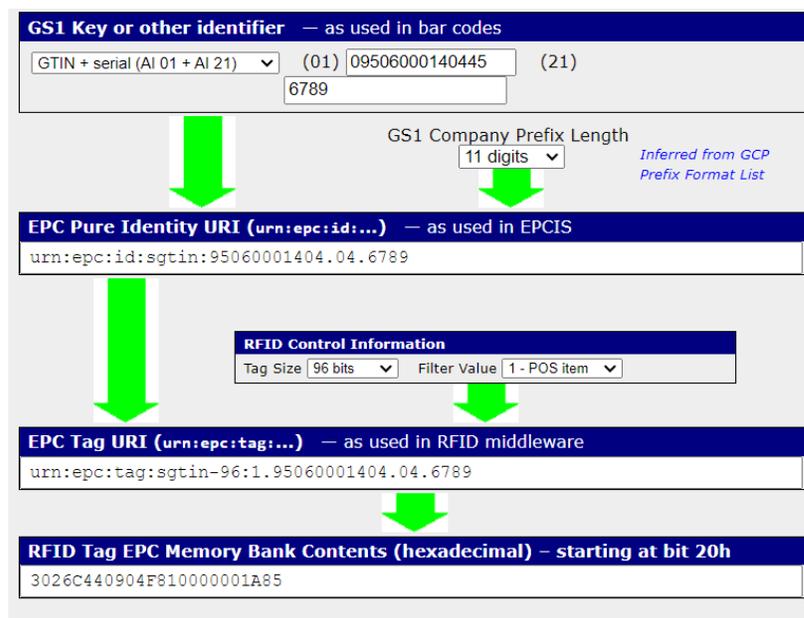
<https://www.gs1.org/services/epc-encoderdecoder>



The screenshot shows the EPC Encoder Decoder interface with the following sections:

- GS1 Key or other identifier** — as used in bar codes: A dropdown menu with "Choose..." selected.
- GS1 Company Prefix Length**: A dropdown menu with "Choose..." selected.
- EPC Pure Identity URI** (urn:epc:id:...) — as used in EPCIS: An empty text input field.
- RFID Control Information**: A section with "Tag Size" and "Filter Value" dropdown menus, both set to "Choose...".
- EPC Tag URI** (urn:epc:tag:...) — as used in RFID middleware: An empty text input field.
- RFID Tag EPC Memory Bank Contents (hexadecimal)** — starting at bit 20h: An empty text input field.

Lenamos los requisitos en los campos correspondientes:



The screenshot shows the EPC Encoder Decoder interface with the following populated fields and green arrows indicating the flow:

- GS1 Key or other identifier** — as used in bar codes: "GTIN + serial (AI 01 + AI 21)" selected, with input fields containing "(01) 09506000140445" and "6789".
- GS1 Company Prefix Length**: "11 digits" selected. A note says "Inferred from GCP Prefix Format List".
- EPC Pure Identity URI** (urn:epc:id:...) — as used in EPCIS: "urn:epc:id:sgtin:95060001404.04.6789".
- RFID Control Information**: "Tag Size" set to "96 bits" and "Filter Value" set to "1 - POS item".
- EPC Tag URI** (urn:epc:tag:...) — as used in RFID middleware: "urn:epc:tag:sgtin-96:1.95060001404.04.6789".
- RFID Tag EPC Memory Bank Contents (hexadecimal)** — starting at bit 20h: "3026C440904F810000001A85".

- 1.** Seleccione el identificador GS1 correspondiente
- 2.** Escriba el identificador GS1
- 3.** Escriba el número de serie
- 4.** Seleccione la longitud del prefijo de compañía GS1
- 5.** Seleccione la capacidad de almacenamiento de la etiqueta RFID
- 6.** Seleccione el filtro

Después de llenar todos los campos obtendrá la información del identificador EPC en formato hexadecimal.

5.5.3 Codificación con API RFIDcoder

Realicemos el ejemplo anterior pero ahora con ayuda de API RFIDcoder.

Datos:

GTIN ejemplo: 09506000140445

Número de serie: 6789

Número de dígitos del prefijo de compañía (opcional): 11

Valor del filtro (opcional): 1

Apikey: obtenida al crear tu cuenta en RFIDcoder

Consideraciones:

- Método automatizado
- Gratuito
- Límite de 100 operaciones por día
- Estándar TDS 1.11 (desactualizado)
- Si bien el filtro y prefijo de compañía son opcionales se recomienda incluirlos para minimizar errores

Para codificar un GTIN a SGTIN-96 con RFIDcoder sólo requieres introducir los requisitos en el software api de tu preferencia (en este ejemplo se utilizó POSTMAN) y realizar un llamado GET a la API para obtener todos los datos EPC asociados.

La información acerca de cómo usar la API la puedes encontrar en la documentación de la API: <https://rfidcoder.gs1.org/ui/apidoc#encodeSGTIN>

Encoding a Serialized GTIN (SGTIN)

This encodes a GTIN plus a serial number into an EPC URI, EPC Tag URI, and EPC binary encoding.

```
https://gs1-eu1-pd-rfidcoder-app.azurewebsites.net/api/gs1/sgtin/gtin/serial?filter=filter&gcplength=gcplength&apikey=apikey
```

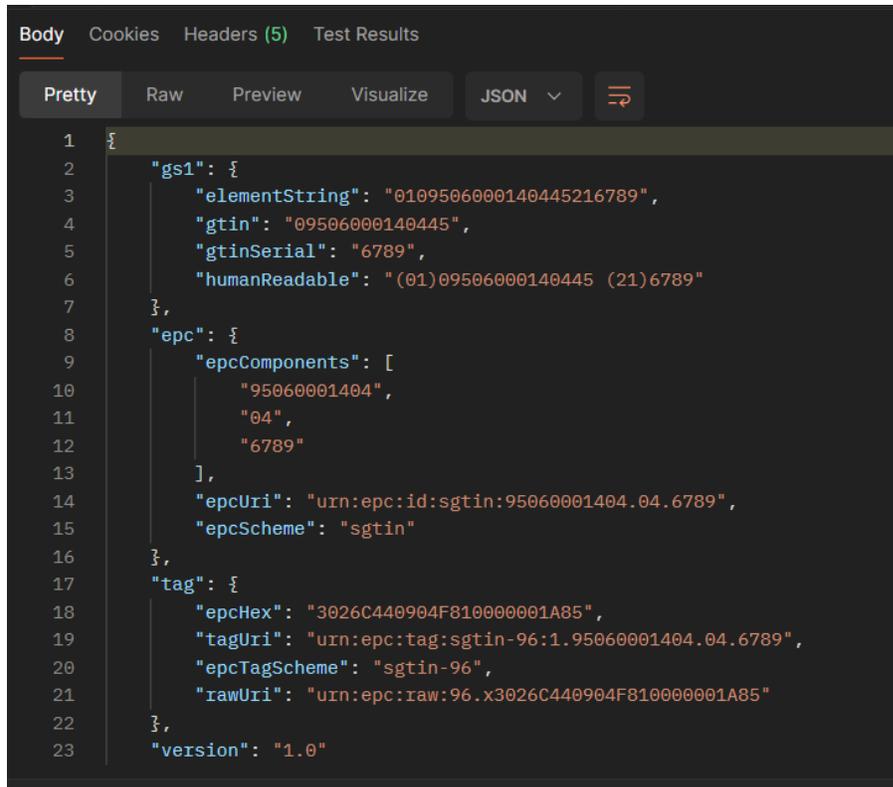
Input Parameters

Input Parameters for Encoding a Serialized GTIN (SGTIN)

Parameter	Description
<i>gtin</i>	The GTIN, in 14- 13-, 12- or 8-digit format
<i>serial</i>	The serial number
<i>filter</i>	(Optional) The filter value for RFID encoding. If omitted, defaults to zero.
<i>gcplength</i>	(Optional) The number of digits in the GS1 Company Prefix. If omitted, RFIDcoder tries to figure out the correct value based on data published by GS1. See GS1 Company Prefix length .
<i>apikey</i>	Your API key

Input:

<https://gs1-eu1-pd-rfidcoder-app.azurewebsites.net/api/gs1/sgtin/09506000140445/6789?filter=1&gcplength=11&apikey=YOURKEYHERE>



```
Body Cookies Headers (5) Test Results
Pretty Raw Preview Visualize JSON
1 {
2   "gs1": {
3     "elementString": "0109506000140445216789",
4     "gtin": "09506000140445",
5     "gtinSerial": "6789",
6     "humanReadable": "(01)09506000140445 (21)6789"
7   },
8   "epc": {
9     "epcComponents": [
10      "95060001404",
11      "04",
12      "6789"
13    ],
14    "epcUri": "urn:epc:id:sgtin:95060001404.04.6789",
15    "epcScheme": "sgtin"
16  },
17  "tag": {
18    "epcHex": "3026C440904F810000001A85",
19    "tagUri": "urn:epc:tag:sgtin-96:1.95060001404.04.6789",
20    "epcTagScheme": "sgtin-96",
21    "rawUri": "urn:epc:raw:96.x3026C440904F810000001A85"
22  },
23  "version": "1.0"
```

Y así obtenemos toda la información necesaria para codificar este SGTIN-96 en una etiqueta RFID.



Contacto:

GS1 México

Bld. Toluca No. 46, Col. El Conde, C.P. 53500, Naucalpan de Juárez, Edo de México

T +52 (55) 5249 5249

T 800 504 5400

E info@gs1mexico.org

www.gs1mexico.org