

**Gestión de materiales con
RFID
Manual para proveedores
Etiquetado e Integraciones**

Documentación

Índex

1	Alcance	4
2	Proceso de etiquetaje	4
3	Proceso de integración	6
	<i>Diseño Técnico. Manual API Proveedores.....</i>	6
3.1	<i>Consideraciones.....</i>	6
3.1.1	<i>URL TEST y PROD</i>	6
3.2	<i>API.....</i>	6
3.2.1	<i>Autenticación por JWT</i>	6
3.2.2	<i>Consulta para confirmar que el servicio está operativo</i>	8
3.2.3	<i>Asociar un tag RFID a un artículo en el proveedor.....</i>	9
3.2.4	<i>El proveedor puede consultar los consumos</i>	11
3.2.5	<i>El proveedor puede consultar los stocks</i>	13

1 Alcance

Este documento pretende dar toda la información necesaria para que cualquier proveedor de material fungible y/o prótesis, en modalidad de compra directa, o bien, de pago por uso (realizando depósitos y/o consignas), pueda formar parte de la cadena logística más eficaz y eficiente del HCB mediante la tecnología de trazabilidad RFID.

Se definirán por lo tanto:

- 1) Los requisitos mínimos para que el proveedor pueda etiquetar con sus medios sus materiales.
 - 2) El intercambio de información necesaria en el ámbito de sistemas para reducir manualidades integrando el sistema del proveedor y del HCB por la gestión logística de este documento pretende dar toda la información necesaria para que cualquier proveedor de material fungible y/o prótesis, en modalidad de compra directa, o bien, de pago por uso (realizando depósitos y/o consignas), pueda formar parte de la cadena logística más eficaz y eficiente del HCB mediante la tecnología de trazabilidad RFID.

Se definirán por lo tanto:

- 1) Los requisitos mínimos para que el proveedor pueda etiquetar con sus medios sus materiales.
 - 2) El intercambio de información necesaria en el ámbito de sistemas para reducir manualidades integrando el sistema del proveedor y del HCB por la gestión logística del RFID.

2 Proceso de etiquetaje

En este apartado definiremos el resultado esperado del etiquetado por parte del proveedor, en ningún caso entraremos a definir la tipología de software ni hardware que deberá utilizar para realizar la codificación del tag.

Por parte del HCB se aceptarán dos tipos de codificaciones:

- 1) Seguir la norma estándar SGTIN y el resto de información deberá enviarse por la web servicio (ver punto 3, Proceso de integración). Aquí pueden utilizar cualquier chip con memoria mínima en el EPC de 96 bits.

EPC Output 3026C4409047E14000001A85

- 2) Norma para chips con más memoria: se necesitarán chips con un mínimo de 256 bits de EPC.

SGTIN+: se graba el FAN, fecha de caducidad + lote → El resto de información debe enviarse vía Web Service.

EPC Out put	F7995214328517364053 039172CBF10082DBCAB5
-------------------	--

3 Proceso de integración

El proveedor enviará al Middleware por WS la información de los EPCs que ha etiquetado y que entregará al Clínic como resultado de un pedido previo. De esta forma, cuando llegue el material etiquetado y sea leído por los arcos o antenas del almacén general del Hospital (Cornellà o Sant Just), o bien directamente a los Institutos (en el caso de prótesis), se podrá realizar su seguimiento desde el Middleware.

Del mismo modo, si un proveedor quiere saber dónde están ubicados sus materiales etiquetados con RFID o cuáles han sido consumidos y cuándo, podrá llamar a un WS al Middleware que le devolverá esta información. En este caso, la llamada se podrá realizar por un intervalo de tiempo o por una fecha en concreto y se enviará la información de sus EPCs no consumidos y ubicación actual y de sus EPCs consumidos en el período seleccionado.

Diseño Técnico. Manual API Proveedores

3.1 Consideraciones

3.1.1 URL TEST y PROD

Por concretar aún, seguramente serán:

TEST:

https://dipolerfidsvc2pre.csc.es/ServicioMiddlewareLama_1R/

PROD:

https://dipolerfidsvc2.csc.es/ServicioMiddlewareLama_1R/

3.2 API

Todos los requests son HTTP POST/GET JSON, con Content-Type = “application/json”.

En algunos sistemas, puede ser que un endpoint <http://example/> funcione y otro <http://example> no funcione o también a la inversa (ver barra final). Atención también si la URL es case-sensitive o case-insensitive.

Si se llama a un endpoint inexistente, la petición recibe HTTP 404 Not Found.

Si se llama un endpoint con el método equivocado (GET en vez de POST por ejemplo), recibe un HTTP 405 Method not allowed.

Si se llama un endpoint proporcionando en el body un JSON mal formado, recibe un HTTP 400 Bad Request.

Otros posibles errores al realizar la petición, se recibe una respuesta HTTP No-OK.

Si la petición llega a la API correctamente, se recibirá siempre una respuesta HTTP 200 OK con un objeto JSON de respuesta. Este objeto puede representar una operación correcta o incorrecta.

- Si es correcta, el objeto contiene el campo StatusCode = 200
- Si es incorrecta, el objeto contiene el campo StatusCode <> 200.

El campo Message contiene el texto del error. El campo IDError el código del error.

El usuario de la API debe tener:

- Acceso a los endpoints que se encuentran en servidor ubicado dentro de red privada del Clínic.
- Token de acceso a la API. Este token fijo (key) es único para cada proveedor y se les proporciona por otro canal (no hay proceso de login para obtener el token)

3.2.1 Autenticación por JWT

Actualmente se autentica el mensaje usando un campo Token en el JSON del body de la request que contiene un secreto compartido entre el proveedor y el middleware.

Este método queda desfasado y se sustituye por el siguiente método:

- 1) El proveedor accede al servicio (por HTTPS siempre) de autenticación, en un endpoint parecido a:

Endpoint: HTTP POST
https://{{hostname}}/ServicioMiddlewareLama_1R/auth
Request:
{ "Username": "usuario", "Password": "contraseña en claro" }
Response: HTTP 200 OK
{ "ID": "@Clinic_SVC_2: Ping 2.7.1214.0", "Message": "\${TOKEN JWT}", "StatusCode": 200 }

La privacidad de la comunicación de las credenciales queda protegida por el TLS de la llamada HTTPS.

El token JWT proporcionado (de caducidad indeterminada), debe añadirse a todas las llamadas a servicio (excepto /PING) para autenticarse y poder ejecutarse esa operación.

El token se pasará en un header Authorization de tipo Bearer, por ejemplo:

“Authorization: Bearer **TOKEN**”

Quedan por concretar el significado de los campos opcionales del token JWT. Por el momento, el propio token JWT autentica la petición realizada al servicio.

Las credenciales (usuario y contraseña) del proveedor no son editables por el proveedor y se les enviarán por un canal aparte.

3.2.2 Consulta para confirmar que el servicio está operativo

Endpoint: HTTP GET
https://{{hostname}}/ServicioMiddlewareLama_1R/Ping
Request:
(nada)
Response: HTTP 200 OK
<pre>{ "ID": "@Clinic_SVC_2: Ping 2.7.1214.0", "Message": "2023-04-20 10:41:59", "StatusCode": 200 }</pre>

Se puede ejecutar en un navegador web.

3.2.3 Asociar un tag RFID a un artículo en el proveedor

Esta llamada API permite a los proveedores registrar al sistema Middleware qué tags RFID van con cada artículo. Se registra con los códigos de artículo del HCB. Así, en el momento que los tags sean leídos por una antena del HCB, en ese instante ya puede aplicarse la trazabilidad o el consumo de los tags.

Un EAN13 (13 dígitos representando un código de empresa + número de producto + dígito de control) se puede transformar a EAN14 poniendo un 0 delante.

El proveedor debe tener a priori:

- Los EAN (EAN13/EAN14) ya registrados en el ERP del HCB (SAP). Si no son conocidos, se rechazará la operación.
- El código de pedido, número de línea del pedido (opcionales) y el código del albarán (obligatorio).
- Saber el tipo de artículo o de asociación que quiere registrar: Normal, Prótesis, Fungible, ...
- En esta versión 1 de la API:
 - Se suben las asociaciones 1 por 1 (el array ListaAsociaciones contiene solo 1 elemento).
 - El array de Clave-Valor CamposExtra, no se utiliza (el array está vacío).
 - El campo TipoAsociacion debe ser siempre “Normal”.
 - Solo se permite registrar material Fungible o Prótesis.
- Campos opcionales:
 - NumSerie (obligatorio para artículos de tipo Prótesis, “N/A” en los otros casos)
 - NumPedido
 - PosicionPedido
- Campos obligatorios:
 - FechaCaducidadString
 - Lote
 - Albaran
 - **GTIN (EAN13 o EAN14)**
 - EPC
 - TipoArticulo
 - TipoAsociacion (debe valer “Normal”)

Endpoint: HTTP POST

https://{{hostname}}/ServicioMiddlewareLama_1R/GuardarAsociacionesProveedor

Request:

{

```

"Token": "****", // Token fijo asignado al proveedor
"Version": 1, // Siempre 1
"ListaAsociaciones" : [ // Array con 1 solo elemento
{
  "FechaCaducidadString" : "2023-01-01 00:00:00",
  "Lote" : "valor lote",
  "NumSerie" : "valor num. Serie",
  "NumPedido" : "valor pedido", // string(10)
  "PosicionPedido" : 123,
  "Albaran" : "valor albarán", // string(16)
  "GTIN": "EAN13/EAN14 del artículo, debe existir previamente en BD",
  "EPC" : "ABCD0000111122223333", // EPC a asociar, en hexadecimal
  "TipoArticulo" : "Fungible",
  "TipoAsociacion" : "Normal",
  "CamposExtra" : [
  {
    "Clave" : "clave",
    "Valor": "valor"
  }
  ]
}
]
  
```

Response OK: HTTP 200 OK

```

{
  "StatusCode" : 200, // Siempre 200
  "Message": "Texto informativo o en blanco",
  "IDError" : "OK", // OK o en blanco
  "Data": "" // en blanco
}
  
```

Response ERROR: HTTP 200 OK

```

{
  "StatusCode": 400, // Distinto de 200
  "Message": "Mensaje de error",
  "IDError": "Código del error",
  "Data" : "" // en blanco
}
  
```

TipoArticulo:

Fungible → Material Fungible
Protesis → Prótesis

TipoAsociacion:
Consigna → Consigna (No usar)
Normal → Normal (Usar siempre este)

3.2.3.1 Consideraciones y errores posibles

Causas y respuestas de errores posibles:

- E101: Debe definir Version 1
- E102: Solo se permite mandar 1 asociación por llamada en Versión 1
- E103: Debe definir EPC
- E104: Debe definir EAN13/EAN14
- E105: Debe definir FechaCaducidadString
- E106: No se puede parsear FechaCaducidadString (ISO8601 yyyy-MM-dd HH:mm:ss)
- E107: Debe definir Lote
- E108: Debe definir NumSerie
- E109: Debe definir Albaran
- E110: EPC duplicado, ya asociado
- E111: No se permite asociar un EAN13/EAN14 desconocido en el sistema Middleware
- E112: Tipo de asociación incorrecto (Consigna, Normal, ...)
- E113: Tipo de artículo incorrecto (Fungible, Protesis, ...)
- E200: Token inválido
- E300: Otros errores

Los strings demasiado largos se cortarán (máximo típico de 50 caracteres).

El sistema desconoce la categoría de los artículos: si son prótesis o no, ...

3.2.4 El proveedor puede consultar los consumos

Este endpoint permite consultar los consumos de tags realizados en un rango de fechas, y para unos filtros concretos (por EPC, por EAN, por Ubicación, por Almacén, ...). Los filtros se aplicarán de la manera más exacta posible, si son contradictorios el resultado será una lista vacía. El resultado de una consulta puede pedirse troceado para no bloquear el sistema: Por ejemplo, en bloques de 1000 (de 0 a 999, de 1000 a 1999, de 2000 a 2999, ...). Los

parámetros de conexión necesarios (nombre ubicaciones, código de proveedor, ...) se proporcionarán a su debido tiempo.

La respuesta contiene los datos tal como están registrados en la base de datos del sistema, o en blanco si no se disponen.

Para consultar los consumos, debe indicarse "C" en el campo Operación.

Un proveedor solo podrá consultar sus propios datos de consumo o stock. Esto se asegura con el uso del token secreto, único para cada proveedor.

Endpoint: HTTP POST (Consulta consumos)	
https://{{hostname}}/ServicioMiddlewareLama_1R/ConsultaTagsProveedor	
Request:	
<pre>{ "Token" : "****", // Token secreto fijo asignado al proveedor "Version" : 1, // Siempre 1 "Proveedor" : "abc", // Código de proveedor "Filtros" : { "EPC" : "1234", // EPC a consultar, o en blanco para todos "GTIN" : "1234", // EAN13/EAN14 a consultar, o en blanco para todos "Almacen" : "nombre", // Código de almacén, o en blanco para todos "Ubicacion" : "nombre", // Código de ubicación, o en blanco para todos }, "Operacion" : "C" // C para consumidos, S para stocks "FechaHoraConsumoInicio" : "2023-10-30 00:00:00" // en blanco o inicio rango fechas de consumo, formato ISO "FechaHoraConsumoFinal" : "2024-10-30 00:00:00" // en blanco o final rango fechas de consumo, formato ISO "Take" : 1000, // Número máximo de registros a retornar "Skip" : 0, // Índice del primer registro a retornar }</pre>	
Response OK: HTTP 200 OK	
<pre>{ "NumTags" : 123, // Cantidad de tags en respuesta "Tags" : [{ "EPC" : "1234", // EPC encontrado en la BD "GTIN" : "1234", // EAN13/EAN14 registrado para ese tag "FechaHoraCaducidad" : "2024-10-30 00:00:00", // En formato ISO o en blanco si se desconoce "Lote" : "abc", // Lote o en blanco si se desconoce "NumSerie" : "abc", // Número de serie o en blanco si se desconoce "CodProveedorSAP" : "abc", // Código del proveedor "CodMaterialSAP" : "1234", // Código asignado a ese artículo por el hospital "RefProveedor" : "abc", // Referencia asignada a ese artículo, "Consigna" : "X", // "X" si está considerado material en consigna, en blanco si no "Consumido" : "C", // "C" si consumido, "S" si en stock "FechaHoraConsumo" : "2024-10-30 00:00:00", // En formato ISO o en blanco si no consumido "Almacen" : "abc", // Almacén (o instituto) visto el tag por última vez "Ubicacion" : "abc", // Si Stock, ubicación actual del tag, si consumo, ubicación de consumo "Estado" : "abc", // Estado actual del tag. Puede ser "Baja", "Devolucion", "Perdido", en blanco u otros "Extra" : [{ "Clave" : "abc", // Para futuras ampliaciones "Valor" : "abc", // Para futuras ampliaciones }] }] }</pre>	

```

}, ...
]
}, ...
]
"StatusCode" : 200, // Siempre 200
"Message" : "Texto informativo o en blanco",
"IDError" : "OK", // OK o en blanco
"Data" : "" // en blanco
}

```

Response ERROR: HTTP 200 OK

```

{
"StatusCode" : 400, // Distinto de 200
"Message" : "Mensaje de error",
"IDError" : "Código del error",
"Data" : "" // en blanco
}

```

3.2.5 El proveedor puede consultar los stocks

Mismo endpoint y mismos parámetros que el punto anterior de consulta de consumos, pero indicando la operación "S" de consulta de stocks. Para stocks, no hace falta indicar el período de consumo.

Como en el caso anterior, un proveedor solo podrá consultar sus propios datos de stock.

Endpoint: HTTP POST (Consulta stocks)
https://{{hostname}}/ServicioMiddlewareLama_1R/ConsultaTagsProveedor
Request:
<pre> { "Token" : "****", // Token secreto fijo asignado al proveedor "Version" : 1, // Siempre 1 "Proveedor" : "abc", // Código de proveedor "Filtros" : { "EPC" : "1234", // EPC a consultar, o en blanco para todos "GTIN" : "1234", // EAN13/EAN14 a consultar, o en blanco para todos "Almacen" : "nombre", // Código de almacén, o en blanco para todos "Ubicacion" : "nombre", // Código de ubicación, o en blanco para todos }, "Operacion" : "S" // C para consumidos, S para stocks "FechaHoraConsumoInicio" : "" // en blanco para stocks "FechaHoraConsumoFinal" : "" // en blanco para stocks "Take" : 1000, // Número máximo de registros a retornar "Skip" : 0, // Índice del primer registro a retornar } </pre>
Response OK: HTTP 200 OK
<pre> { "NumTags" : 123, // Cantidad de tags en respuesta "Tags" : [{ "EPC" : "1234", // EPC encontrado en la BD "GTIN" : "1234", // EAN13/EAN14 registrado para ese tag "FechaHoraCaducidad" : "2024-10-30 00:00:00", // En formato ISO o en blanco si se desconoce "Lote" : "abc", // Lote o en blanco si se desconoce "NumSerie" : "abc", // Número de serie o en blanco si se desconoce "CodProveedorSAP" : "abc", // Código del proveedor "CodMaterialSAP" : "1234", // Código asignado a ese artículo por el hospital } </pre>

```

"RefProveedor" : "abc", // Referencia asignada a ese artículo,
"Consigna" : "X", // "X" si está considerado material en consigna, en blanco si no
"Consumido" : "S", // "C" si consumido, "S" si en stock
"FechaHoraConsumo" : "", // En blanco si en stock
"Almacen" : "abc", // Almacén (o instituto) visto el tag por última vez
"Ubicacion" : "abc", // Si Stock, ubicación actual del tag, si consumo, ubicación de
consumo
"Estado" : "abc", // Estado actual del tag. Puede ser "Baja", "Devolucion", "Perdido",
en blanco u otros
"Extra" : [
{
  "Clave" : "abc", // Para futuras ampliaciones
  "Valor" : "abc", // Para futuras ampliaciones
}, ...
]
}, ...
]
"StatusCode" : 200, // Siempre 200
"Message" : "Texto informativo o en blanco",
"IDError" : "OK", // OK o en blanco
"Data" : "" // en blanco
}
  
```

Response ERROR: HTTP 200 OK

```

{
  "StatusCode" : 400, // Distinto de 200
  "Message" : "Mensaje de error",
  "IDError" : "Código del error",
  "Data" : "" // en blanco
}
  
```