



Teoría

Modelo Extensibilidad S/4HANA Cloud

SAP S/4HANA Cloud – Modelo de extensibilidad Clean Core





Contenido

1. Modelo Extensibilidad S/4HANA Cloud	3
1.1. S/4HANA – Tipos de Extensiones	3
1.2. Key User Extensibility – Conceptos	6
1.3. Developer Extensibility – Conceptos	9
1.4. Side-by-Side Extensibility – Conceptos	10
1.5. Modelo de Extensión – Evaluación	12



1. Modelo Extensibilidad S/4HANA Cloud

1.1. S/4HANA – Tipos de Extensiones

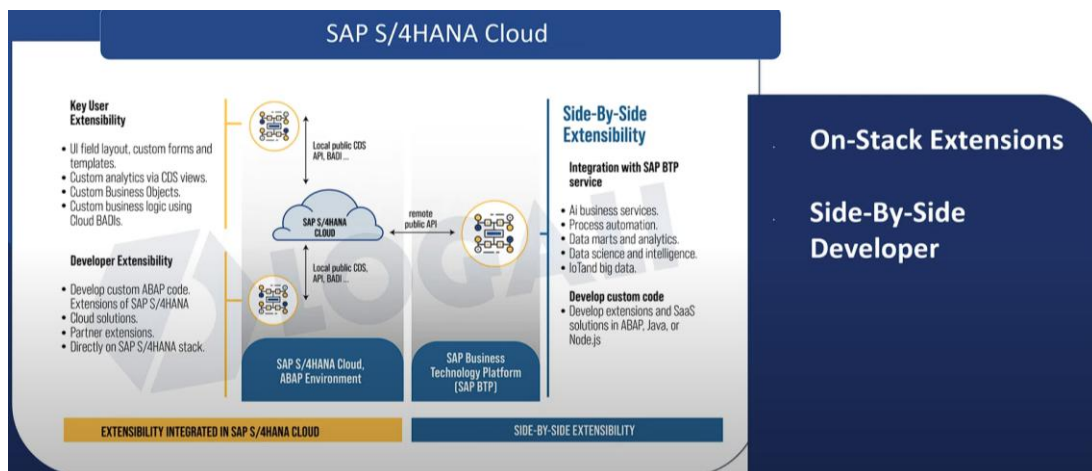
El modelo de extensibilidad de SAP S/4HANA Cloud ofrece a los clientes y partners diferentes tipos de extensiones agrupadas en dos grandes categorías:

Categorías de Extensiones:

On Stack Extensions: Las extensiones on stack se realizan dentro de la pila de SAP S/4HANA o de la pila ABAP del sistema:

- **Key User Extensibility:** Utiliza herramientas Fiori para modificaciones directas.
- **Developer Extensibility:** Extensiones aplicadas en la misma pila de SAP S/4HANA.

Side by Side Extensions: Se ejecutan en paralelo en los sistemas de SAP Business Technology Platform (BTP) para integrar y extender funcionalidades sin modificar el núcleo de SAP. Mediante el uso de APIs y tecnologías de inteligencia artificial.

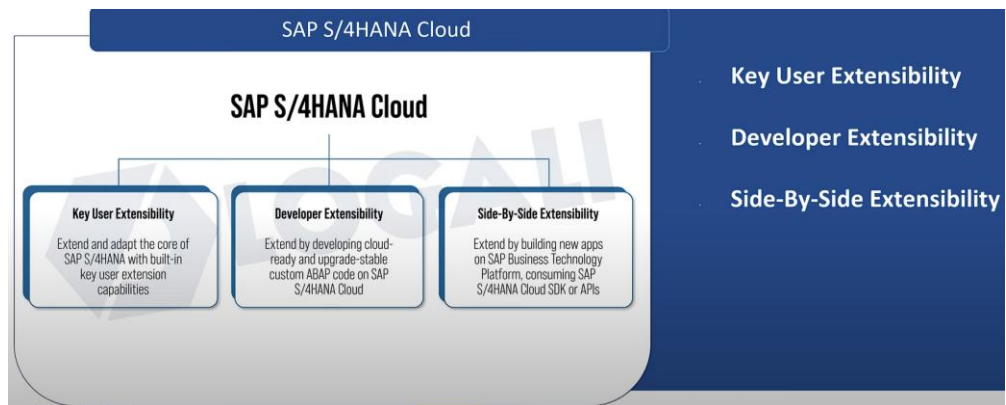


Tipos de Extensiones:

- **Key User Extensibility:** Este tipo de extensión permite a los usuarios expertos (key users o usuarios claves en líneas de negocio que realizan las actividades diarias) extender y adaptar el núcleo de SAP S/4HANA utilizando herramientas específicas. Principalmente se utilizan herramientas Fiori para modificar el layout, formularios, cabeceras de aplicaciones estándar, tablas y otros objetos, e incluso crear vistas. Dirigido a usuarios clave .



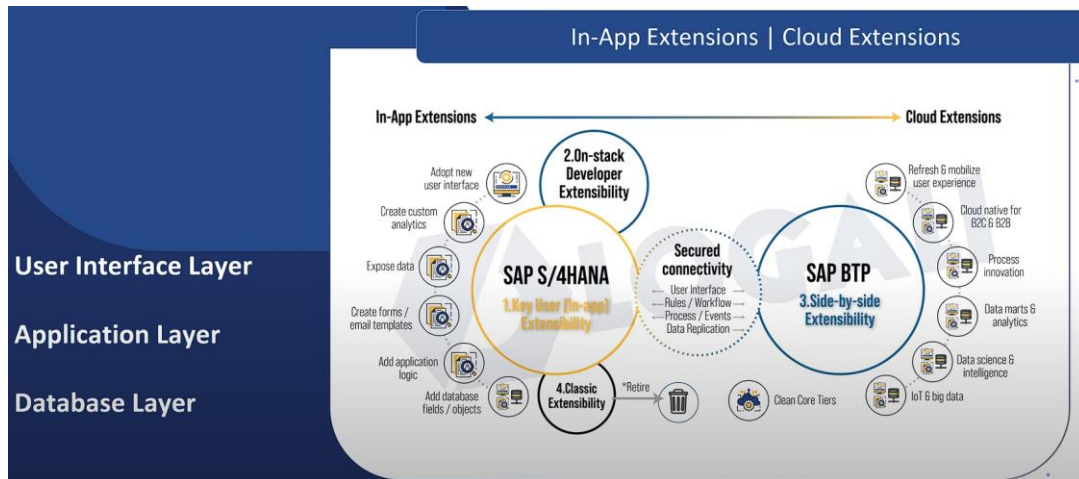
- **Developer Extensibility:** Permite a los desarrolladores extender las soluciones de SAP S/4HANA usando herramientas como Eclipse ADT y aplicando desarrollos del Clean Core.
- **Side by Side Extensibility:** Estas extensiones se llevan a cabo en paralelo al núcleo de SAP, utilizando diversos lenguajes y tecnologías disponibles en la nube (BTP), sin necesidad de modificar la pila ABAP. Principalmente, se emplean APIs, el S/4HANA Cloud SDK y tecnologías de inteligencia artificial y automatización. Este tipo de extensión se recomienda cuando es preferible trabajar en paralelo para mantener el núcleo de SAP limpio y facilitar actualizaciones sin dependencias.



Jerarquía de Prioridades:

Esta jerarquía se establece para asegurar que las extensiones mantengan el núcleo de SAP lo más limpio posible y optimicen la implementación de nuevas funcionalidades. Los tipos de extensiones se ordenan de acuerdo con esta jerarquía:

- **Key User Extensibility:** Alta prioridad.
- **Developer Extensibility:** Segunda en prioridad.
- **Side by Side Extensibility:** Depende del escenario específico.



Puntos importantes a considerar:

Classic Extensibility:

Se refiere a las extensiones tradicionales que se han utilizado en el entorno de SAP durante mucho tiempo. Estas extensiones permiten a los desarrolladores realizar modificaciones y personalizaciones directamente en el núcleo del sistema SAP utilizando el lenguaje de programación ABAP clásico. En SAP S/4HANA Private Edition, estas extensiones todavía están disponibles, pero se van a retirar paulatinamente a medida que SAP promueve el uso de nuevas tecnologías y métodos de extensibilidad.

Niveles de ABAP:

Se refieren a las diferentes capas o enfoques de desarrollo y extensibilidad que SAP ha definido para trabajar con su sistema. Estos niveles se alinean con la evolución de las herramientas y métodos disponibles para los desarrolladores y se describen a continuación:

- **Tier 1: ABAP for Cloud Development:** Esta capa está concebida específicamente para el desarrollo de aplicaciones en la nube. Emplea una versión modernizada y orientada a la nube de ABAP, conocida como ABAP for Cloud Development o ABAP Cloud-ready. Los desarrollos realizados en este nivel están optimizados para operar de manera eficiente en el entorno de SAP Business Technology Platform (BTP).



- **Tier 2: Uso de APIs desde el ABAP Clásico:** Esta capa permite el uso de APIs para exponer funcionalidades desde el ABAP clásico (on-premise) hacia aplicaciones en la nube. Se utiliza para integrar sistemas ABAP existentes con nuevas aplicaciones y servicios basados en la nube.
- **Tier 3: ABAP Clásico:** Esta es la capa tradicional en la que se realizan desarrollos directamente en el núcleo del sistema SAP, utilizando ABAP clásico. Enfocada en sistemas on-premise, permite personalizaciones y modificaciones profundas. Sin embargo, puede generar dependencias que dificulten las actualizaciones del sistema.

1.2. Key User Extensibility – Conceptos

Es una forma de extensión en SAP S/4HANA Cloud que permite a los usuarios clave (key users) de una línea de negocio realizar modificaciones y adaptaciones en el sistema utilizando herramientas específicas. Estos usuarios, también conocidos como expertos de negocio, tienen un profundo conocimiento tanto de la funcionalidad de SAP como de las necesidades del negocio.

Entre los puntos más importantes a considerar tenemos:

Perfiles de Usuarios: Los perfiles de usuarios corresponden a aquellos que están autorizados para realizar modificaciones en el sistema. Los principales perfiles son los siguientes:

- **Desarrolladores:** Realizan adaptaciones sobre lógica compleja, principalmente utilizando el enfoque Clean Core en diferentes tipos de extensibilidad, incluido Side by Side.
- **Key Users (Usuarios Clave):** Son expertos en una línea de negocio específica (LOB: Line of Business) y conocen bien la funcionalidad de SAP. Estos usuarios reciben roles que les habilitan para aplicar extensiones utilizando herramientas Fiori o In-App Extensibility.
- **Usuarios Finales:** Pueden aplicar modificaciones de variantes y ajustes de la interfaz de usuario que afectan solo a su propio perfil, sin impactar a otros usuarios de la misma línea de negocio.



Funcionalidades y Herramientas Disponibles para Key Users: Las funcionalidades y herramientas disponibles para los key users les permiten adaptar el sistema a las necesidades específicas de su línea de negocio. Las cuales permiten realizar las siguientes acciones a continuación:

- **Modificación de la Interfaz de Usuario:** Los key users pueden adaptar la interfaz para ajustarla a las necesidades específicas de su línea de negocio.
- **Creación de Entidades:** Tienen la capacidad de crear entidades CDS estándar, analíticas o incluso external APIs.
- **Campos Personalizados:** Pueden trabajar con campos personalizados (custom fields), queries analíticos y CBOs (Custom Business Objects), que generan persistencia y se exponen como aplicaciones en la interfaz de usuario para realizar operaciones CRUD.
- **Lógica de Negocio Personalizada:** Pueden implementar lógica de negocio personalizada (custom business logic) utilizando BADIs (Business Add-Ins) y ABAP restringido dentro de las aplicaciones Fiori.
- **Analíticas y KPIs:** Los key users también pueden realizar adaptaciones en la capa analítica, como la configuración de KPIs para obtener una visión más clara de los datos relevantes para su línea de negocio.



Roles y Limitaciones: Los roles y limitaciones definen las capacidades y restricciones para los key users al aplicar extensiones. Estos se clasifican en:

- **Roles:** Los key users están habilitados con roles específicos que les permiten utilizar las herramientas necesarias para aplicar extensiones en su propia línea de negocio.
- **Limitaciones:** No deben realizar modificaciones en líneas de negocio para las cuales no tienen expertise. Las modificaciones aplicadas por key users serán visibles solo para los empleados de su propia línea de negocio.
- **Participación de Desarrolladores:** En la práctica, es común que los desarrolladores colaboren en la creación de extensiones de tipo key user, especialmente cuando se requieren conocimientos técnicos adicionales que los key users pueden no tener.

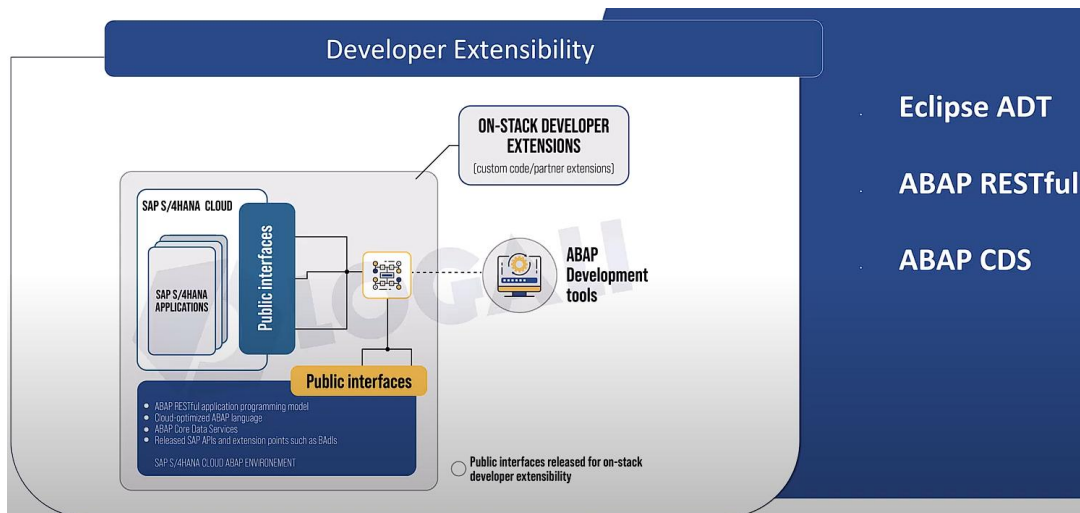
Herramientas Disponibles: Las herramientas disponibles son esenciales para que los key users puedan realizar sus adaptaciones. Incluyen:

- **Aplicaciones Fiori:** Herramientas principales utilizadas por los key users para realizar adaptaciones.
- **Custom Business Logic:** Implementación de lógica de negocio personalizada dentro de las aplicaciones Fiori.
- **Entidades CDS y APIs:** Creación y adaptación de entidades y APIs para extender la funcionalidad estándar de SAP S/4HANA.



1.3. Developer Extensibility – Conceptos

Developer Extensibility, o extensibilidad para desarrolladores, se refiere a la capacidad de extender las funcionalidades de SAP S/4HANA utilizando herramientas y tecnologías avanzadas. Esta extensión es realizada por usuarios con altos conocimientos en el lenguaje ABAP, principalmente técnicos, quienes aplican estas extensiones en la pila ABAP (AB stack) o directamente en SAP S/4HANA. Las implementaciones se realizan desde Eclipse, utilizando una variedad de objetos disponibles en el repositorio ABAP.



Puntos importantes a considerar:

Modelo de Programación RAP:

Las extensiones de tipo desarrollador se enfocan en el modelo de programación RAP (Restful ABAP Programming). Este modelo permite crear aplicaciones modernas y eficientes mediante el uso de servicios RESTful. Las implementaciones en RAP utilizan entidades CDS (Core Data Services) que SAP libera, garantizando la compatibilidad con futuras actualizaciones del sistema.

Utilización de APIs y CDS:

Solo se pueden utilizar aquellas entidades CDS y APIs que SAP pone a disposición. Esto asegura que todos los objetos liberados por SAP mantengan la compatibilidad con las múltiples actualizaciones de los sistemas SAP.

SAP puede declarar ciertos elementos o propiedades de una entidad CDS como obsoletos, recomendando ajustes en el código para utilizar



el nuevo elemento propuesto por SAP. Por lo tanto, es necesario realizar revisiones y ajustes en las extensiones para mantener la compatibilidad.

Extensiones en la Pila ABAP:

Las extensiones se aplican principalmente en la pila ABAP de SAP S/4HANA, utilizando herramientas como Eclipse ADT. Tanto los clientes como los partners de SAP utilizan el modelo de programación RAP, los CDS y las APIs liberadas, junto con los puntos de extensión de las BADIs (Business Add-Ins).

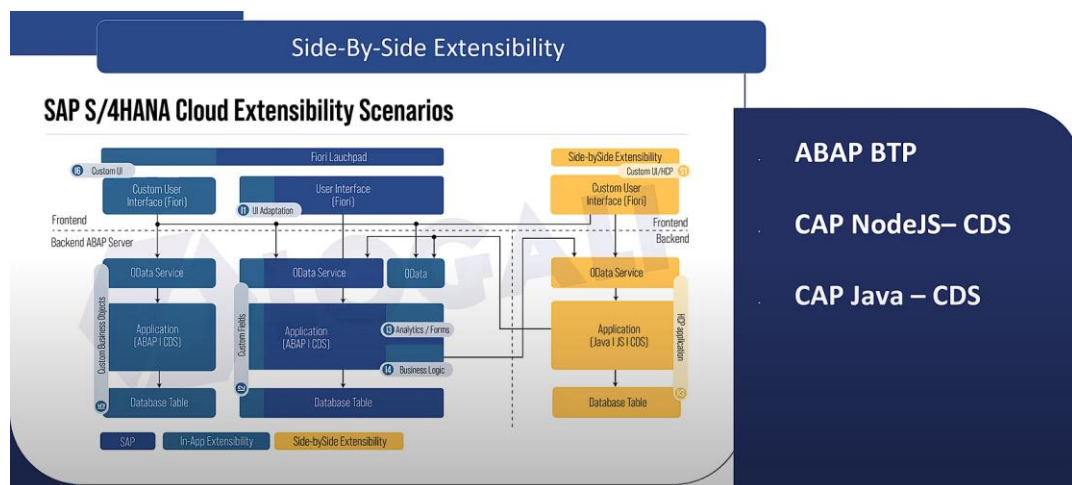
Programación Orientada a Objetos:

Se emplea la programación orientada a objetos y otros artefactos disponibles en el repositorio ABAP para desarrollar extensiones en ABAP for Cloud Development, manteniendo el enfoque del clean core.

Esto permite a los desarrolladores aprovechar las ventajas de la programación moderna y mantener el código organizado y eficiente.

1.4. Side-by-Side Extensibility – Conceptos

Se refiere a las extensiones que se realizan en paralelo al núcleo de SAP S/4HANA, utilizando diferentes lenguajes y tecnologías disponibles en la plataforma Business Technology Platform (BTP), sin necesidad de modificar la pila ABAP del sistema central. Estas extensiones son implementadas por desarrolladores que deben tener conocimientos no solo en ABAP, sino también en otras tecnologías disponibles en BTP.





Arquitectura y Comunicación:

- **Modelo Basado en APIs:** Las Side by Side extensions permiten establecer comunicación tanto en el backend como en el frontend utilizando un modelo basado en APIs. Esto es especialmente útil para funcionalidades en las que los usuarios no son candidatos a utilizar la instancia de SAP S/4HANA directamente o no tienen acceso a ella.
- **Implementación en BTP:** Las extensiones se implementan en BTP, aprovechando las múltiples lecciones y herramientas disponibles para ABAP Cloud.

Modelos de Programación:

- **RAP (Restful ABAP Programming):** Este modelo de programación permite crear aplicaciones modernas y eficientes utilizando servicios RESTful. Se trabaja con entidades CDS que SAP libera, garantizando la compatibilidad con futuras actualizaciones del sistema.
- **CAP (Cloud Application Programming):** Este modelo ofrece dos entornos de ejecución, Node.js y Java, y permite aprovechar tecnologías modernas y diversas para el desarrollo de extensiones en la nube.

Flexibilidad y Apertura a Tecnologías:

- **Múltiples Tecnologías y Persistencia:** BTP permite el uso de diversas tecnologías y opciones de persistencia, sin estar limitado a ABAP o HANA. Esto incluye servicios de inteligencia artificial y desarrollos de tipo low code/no code.
- **Integración y Suite de Integración:** Las extensiones pueden integrar múltiples servicios y tecnologías a través de Integration Suite, facilitando una integración robusta y eficiente.



Beneficios y Mantenimiento del Núcleo Limpio:

- **Núcleo Limpio (Clean Core):** Una de las principales ventajas de Side by Side Extensibility es que permite mantener el núcleo del sistema SAP limpio y libre de modificaciones directas. Esto facilita la actualización y mantenimiento del sistema central sin conflictos con las extensiones.
- **Modelo Basado en APIs Estándar:** SAP promueve un modelo basado en APIs estándar que se pueden consumir e interactuar desde otras tecnologías. Esto asegura una integración fluida y flexible con múltiples sistemas y servicios.

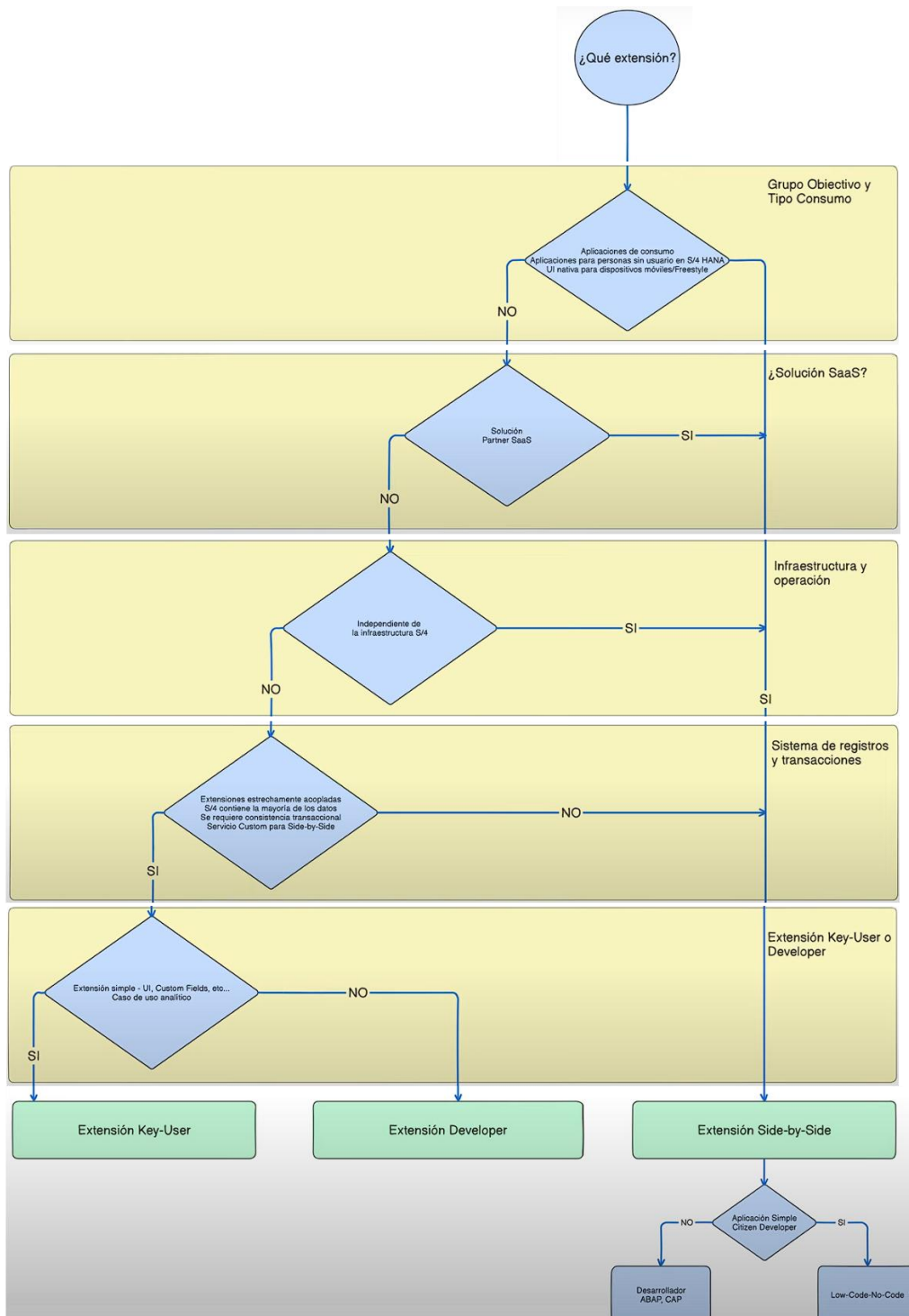
1.5. Modelo de Extensión – Evaluación

Un modelo de evaluación de extensibilidad en SAP S/4HANA Cloud es una metodología que ayuda a determinar el tipo de extensión más adecuada para aplicar, basado en varios criterios y factores. Utilizar un árbol de decisión para guiar el proceso de selección, puede asegurar que se tome la mejor decisión según las necesidades del requerimiento y el entorno operativo.



Árbol de Decisión:

Sirve como una guía para evaluar y seleccionar el tipo de extensión adecuado. Se consideran factores como el tipo de consumo, la infraestructura, los datos involucrados y el perfil del usuario (Key User o Developer). Este método ayuda a estructurar el proceso de toma de decisiones para garantizar que se elija la opción más eficiente y adecuada.





Preguntas Clave en la Evaluación:

El proceso de evaluación se basa en una serie de preguntas clave que dirigen la selección del tipo de extensión:

1. **Destino de la Aplicación:** Preguntar es sobre quién va a usar la aplicación o funcionalidad que se desea desarrollar. Si es para personas o terceros que no tienen usuarios en el sistema SAP S/4HANA o si es una aplicación nativa para dispositivos móviles, se opta por una extensión de tipo Side by Side.
2. **Soluciones de Partners:** Si la solución es desarrollada por un partner de SAP y está destinada a ser instalada en diferentes sistemas Cloud de los clientes, también se opta por Side by Side.
3. **Independencia de la Infraestructura:** Si la solución es independiente de la infraestructura de SAP S/4HANA y solo utiliza datos de este sistema sin una relación directa, se recomienda una extensión Side by Side.
4. **Datos Transaccionales:** Si la solución requiere una consistencia transaccional estrechamente acoplada con SAP S/4HANA, se considera la creación de servicios Side by Side.

Evaluación de Extensiones Internas (On Stack):

La evaluación de extensiones internas se centra en la simplicidad o complejidad de la extensión necesaria:

- **Simplicidad de la Extensión:** Si la extensión es simple y se puede realizar con modificaciones en la interfaz de usuario o campos personalizados, se opta por Key User Extensibility.
- **Complejidad de la Extensión:** Si la extensión es compleja, se procede con Developer Extensibility.

Subgrupos de Side by Side Extensibility:

Dentro de Side by Side Extensibility, se distinguen dos subgrupos principales:

- **Citizen Developer:** Extensiones realizadas por desarrolladores de herramientas low code/no code, utilizando productos de BTP que permiten construir aplicaciones de manera sencilla.



- **Desarrollos Complejos:** Si la extensión tiene un alto grado de complejidad, se procede con un desarrollo en la capa ABAP en las instancias de BTP utilizando RAP (Restful ABAP Programming) o CAP (Cloud Application Programming).