

# Gestión proceso Solución Técnica para la actividad productiva de la XYY

En el campo de la ingeniería de *software* se aplica la gestión del conocimiento como una actividad, cuyos productos y recursos se destinan a obtener las experiencias adquiridas de desarrollos previos y que permitan mejorar el proceso de desarrollo de *software*. CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) es el modelo de madurez de mejora de procesos con el cual se certificó la actividad productiva de la XYY, el cual se aplicó en su representación por etapas. Una de las áreas de procesos del nivel 3 de CMMI es Solución Técnica (TS), la cual permite seleccionar, diseñar e implementar soluciones para los requisitos. El objetivo de esta investigación es aplicar la gestión del conocimiento en el área de TS, influyendo de manera positiva en la toma de decisiones y las lecciones aprendidas al finalizar la ejecución de los procesos en los proyectos de la XYY. Permitiendo que la ejecución de los cambios en el área afecte lo menos posible el costo, riesgo, calendario y rendimiento de los productos o componentes de productos desarrollados en la universidad.

## Modelo

El modelo que utiliza la XYY para la mejora de los procesos de desarrollo de sus productos y servicios es CMMI, el cual propone dos caminos: mejora continua o por etapas. En la mejora continua las áreas de proceso están organizadas en categorías: Gestión de proceso, Gestión de proyecto, Ingeniería y Apoyo, mientras que en la mejora por etapas las áreas de proceso están organizadas en niveles de madurez, que avanzan por cinco niveles (Carnegie Mellon University, 2010). Cada una de las áreas de proceso contiene prácticas que se relacionan entre sí y cuando son implementadas de forma colectiva, satisfacen un conjunto de metas importantes para realizar una mejora significativa en cada una de las áreas.

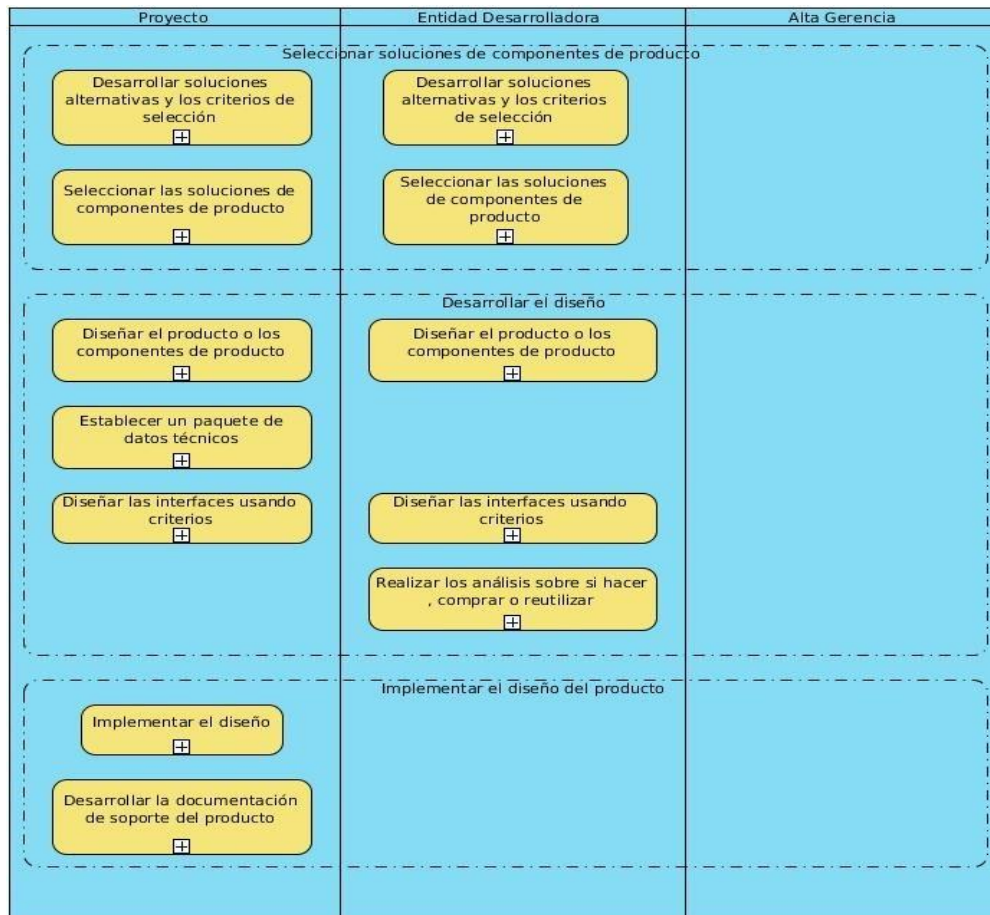
En este sentido, el nivel 3 de CMMI tiene como propósito establecer un conjunto de procesos y estándares de la organización bien definidos, un sistema de gestión de proyectos y las descripciones de los procesos y procedimientos. (Carnegie Mellon University, 2010) Para cumplir con las metas y prácticas genéricas del nivel 3 se debe establecer un proceso definido en la XYY. Las prácticas de este nivel están enfocadas a recoger experiencias relativas al proceso, incluyendo información y artefactos derivados de la planificación y realización del proceso.

## Área de proceso del nivel 3 de CMMI: Solución Técnica (TS)

### Metas y prácticas específicas del área

SG 1 Seleccionar soluciones de componentes de producto	SP 1.1 Desarrollar soluciones alternativas y los criterios de selección. SP 1.2 Seleccionar las soluciones de componentes de producto.
SG 2 Desarrollar el diseño	SP 2.1 Diseñar el producto o los componentes de producto. SP 2.2 Establecer un paquete de datos técnicos. SP 2.3 Diseñar las interfaces usando criterios. SP 2.4 Realizar los análisis sobre si hacer, comprar o reutilizar.
SG 3 Implementar el diseño del producto.	SP 3.1 Implementar el diseño SP 3.2 Desarrollar la documentación de soporte del producto

En la XXYY se divide la ejecución de los subprocesos del área en 3 niveles: Proyecto, Entidad Desarrolladora y Alta Gerencia. En la siguiente imagen se muestra de qué forma se agrupan las metas y prácticas específicas del área en estos niveles.



Metas y prácticas específicas del área agrupadas por niveles.

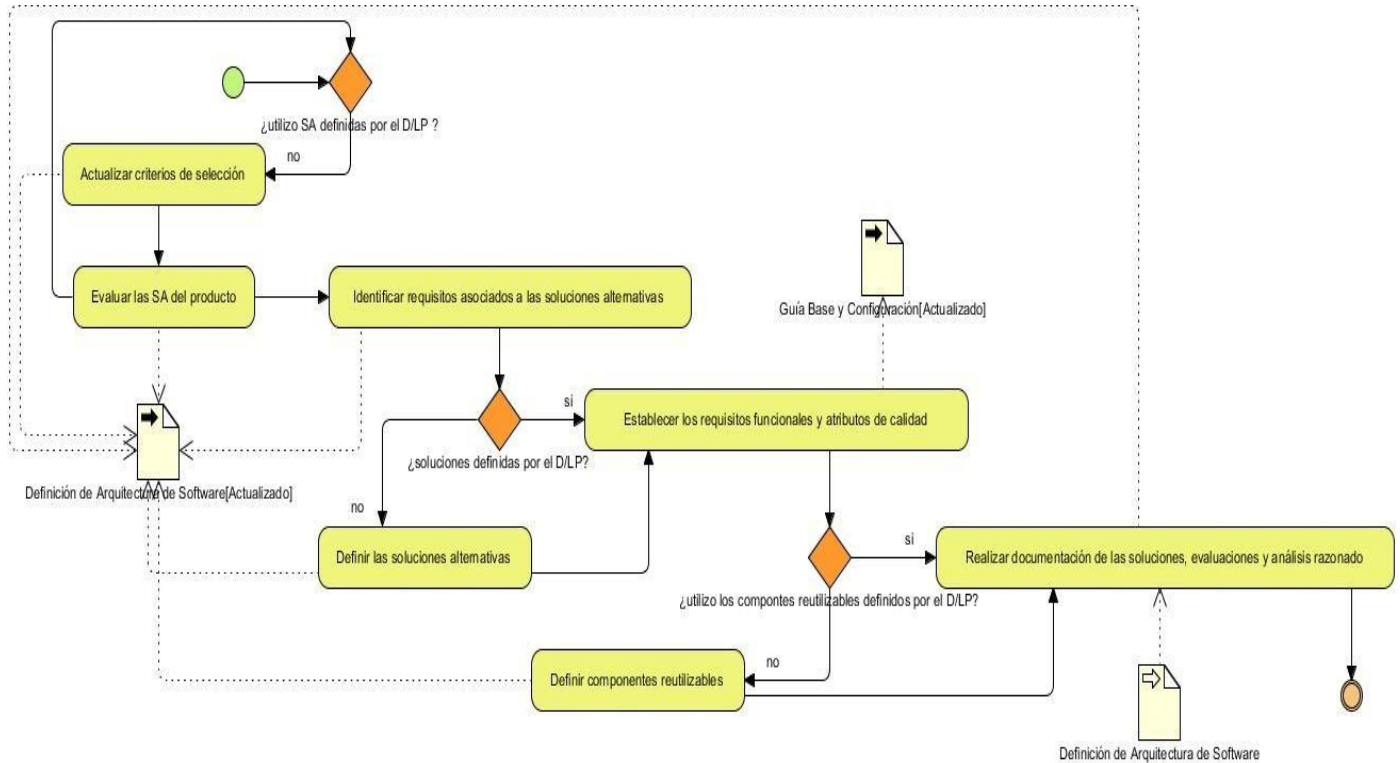
En esta área de proceso es muy importante realizar una gestión del conocimiento eficaz, pues es necesario que al finalizar la implementación del producto o los componentes del producto, los integrantes del proyecto puedan acceder a la información que se generó durante la implementación de las soluciones para los requisitos. Es de vital importancia mantener y convertir dicha información en conocimiento, de forma que se puedan adaptar e integrar cambios rápidamente en caso de que se deba modificar algún componente del producto.

Las experiencias adquiridas durante la ejecución de los procesos definidos en el área se almacenan en productos de trabajo, medidas, resultados de la medición, lecciones aprendidas y sugerencias de mejora de procesos. La información y los artefactos generados se almacenan en el repositorio y en la biblioteca de activos de procesos de la XXYY. Esta información se pone a disposición de aquellos que estén planificando y realizando procesos similares.

Actualmente en la XXYY existen centros de desarrollo que siguen una estructura que está dividida en dominios y/o línea de productos. La documentación que se genera en el área asociada a la arquitectura del *software* se puede realizar en cualquiera de las estructuras definidas en la universidad. A nivel de dominio se definen los documentos *Guía Base y Configuración*, *Componentes de Producto e Interfaces*, *Vista de Datos*, *Vista Entorno de Desarrollo Tecnológico* y *Vista de Presentación*. Los documentos *Definición de Arquitectura de Software*, *Implementación del Diseño*, *Vista de Proceso*, *Vista de Sistema* se definen a nivel de línea de producto. Es válido aclarar que los documentos que se generan a nivel de dominio se pueden actualizar a nivel de línea de producto.

La primera meta genérica del área es *Seleccionar soluciones de componentes de producto*, la cual incluye las prácticas *Desarrollar soluciones alternativas*, *criterios de selección* y *Seleccionar las soluciones de componentes de producto*. Antes de seleccionar una solución, se deben considerar las posibles soluciones alternativas y sus ventajas relativas, luego desarrollar las soluciones seleccionadas y así dar cumplimiento a uno o varios requisitos. Para este caso es necesario mantener una buena gestión del conocimiento, que permita monitorear y evaluar cada una de las soluciones en cuanto a criterios identificados por la organización.

La solución que se implemente de todas las soluciones propuestas se debe obtener a través del estudio de las guías y estándares definidos por la XXYY y del estudio que se realice por el equipo de desarrollo. Este estudio puede ayudar a determinar qué tan efectivas pueden ser cada una de las soluciones para los requisitos, a través de la generación de buenas prácticas y de aplicar las lecciones aprendidas de otras soluciones desarrolladas en proyectos anteriores. Una de las subprácticas que se plantea en cada una de las prácticas de esta meta es que se debe realizar un análisis razonado de cada una de las soluciones seleccionadas.

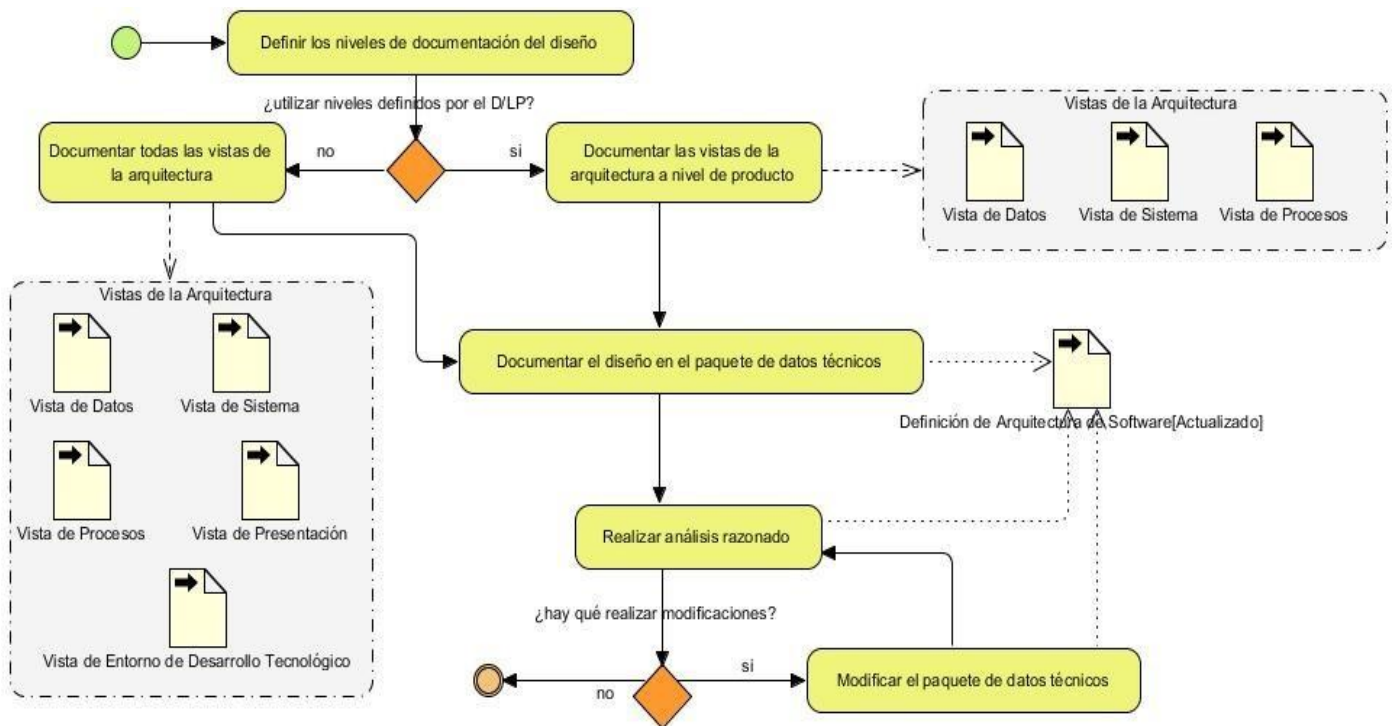


Subpráctica: Seleccionar las soluciones de los componentes de producto.

En la figura anterior se evidencia en qué momento se debe realizar el análisis razonado cuando se ejecute esa subpráctica a nivel de proyecto. En este análisis se debe plasmar una pequeña descripción de la solución que se seleccionó, cómo se va a implementar o el patrón de solución que se va a emplear y a cuáles de los atributos de calidad definidos impacta. A nivel de proyecto debe existir un repositorio donde se guarden soluciones desarrolladas para los requisitos de los proyectos anteriores, los cuales se puedan consultar para tomar decisiones a raíz de las lecciones aprendidas.

La segunda meta genérica del área es *Desarrollar el diseño*, la cual incluye las prácticas: *Diseñar el producto o los componentes de producto*, *Establecer un paquete de datos técnicos*, *Diseñar las interfaces usando criterios* y *Realizar los análisis sobre si hacer, comprar o reutilizar*. Para desarrollar el diseño es necesario establecer las capacidades y arquitectura del producto, incluyendo estilos y patrones de arquitectura, particiones del producto, identificaciones de los componentes de producto, estados y modos del sistema, interfaces principales entre componentes e interfaces externas del producto.

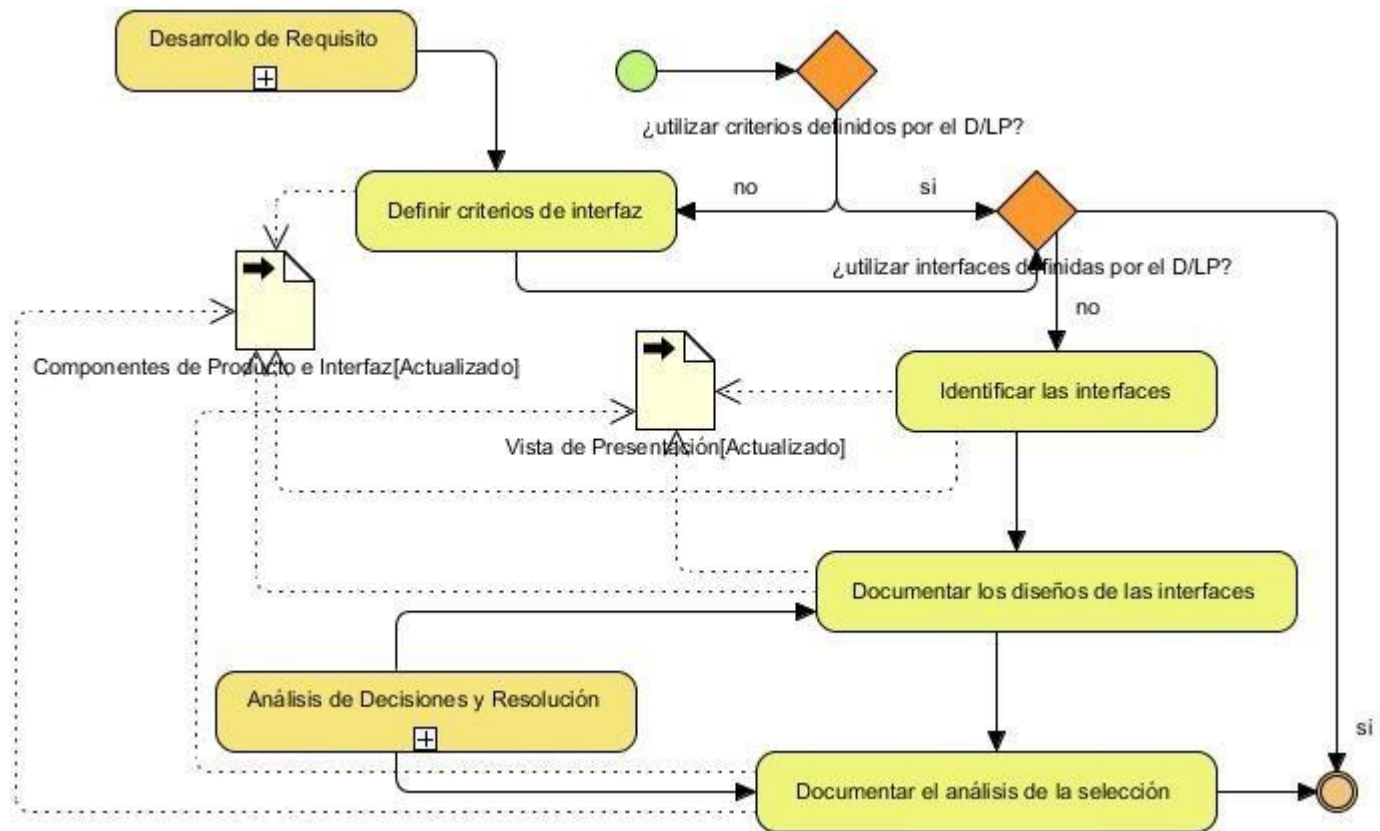
En la práctica *Establecer un paquete de datos técnicos*, se debe especificar el conjunto de documentos que describen la arquitectura a nivel de producto. Se deben documentar las vistas predeterminadas (datos, presentación, procesos, desarrollo tecnológico y sistema) y además otras vistas necesarias incluir por el arquitecto. Además debe especificarse para el caso de vistas nuevas que información se reflejarán en ellas y la relación con el resto de los documentos. En la siguiente figura se evidencia en qué momento durante la ejecución de esta subpráctica en el proyecto se debe realizar el análisis razonado y documentar las lecciones aprendidas obtenidas en el proceso.



. Subpráctica: Establecer un paquete de datos técnicos.

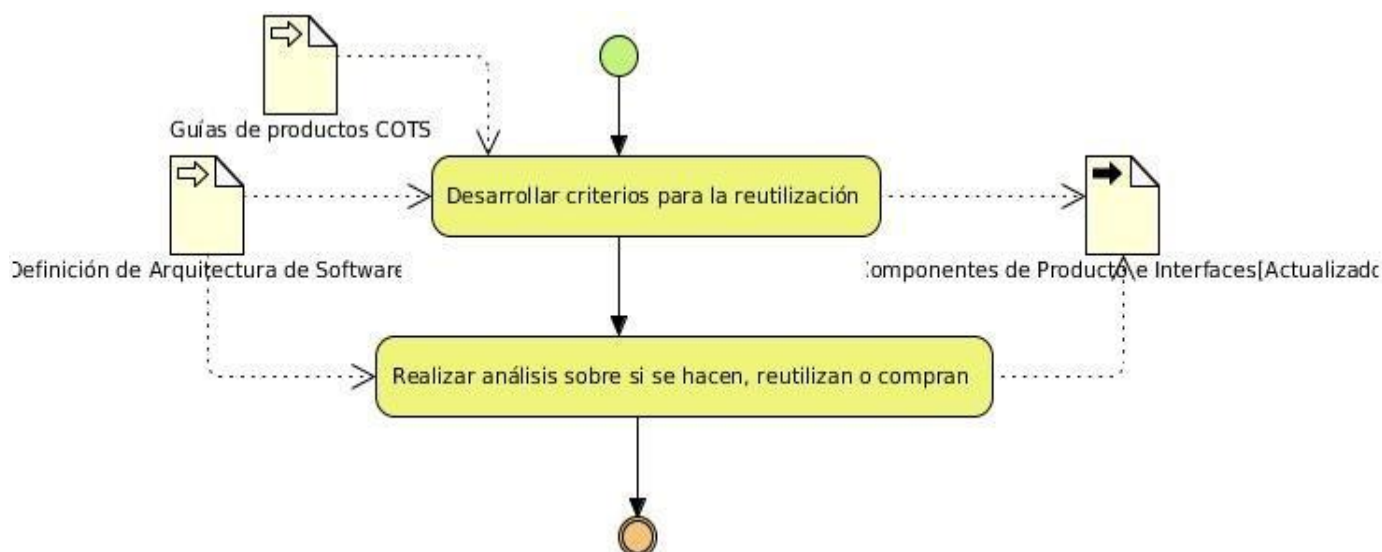
En la práctica *Diseñar las interfaces usando criterios*, hay que evaluar las alternativas de diseño de la interfaz, en estos casos se pueden analizar posibles decisiones utilizando un proceso de evaluación formal que evalúe las alternativas identificadas frente a criterios establecidos. Los criterios para las interfaces reflejan con frecuencia los parámetros críticos que deben definirse para comprobar su aplicabilidad. Los procesos de evaluación formal se realizan a través de la ejecución de prácticas del área de proceso Análisis de Decisiones y Resoluciones (DAR) del nivel 3 de CMMI. Para cumplir con esta práctica se pueden revisar las guías existentes que sirvan de apoyo para los proyectos que comienzan sobre esa misma línea de desarrollo. Esta información se debe generar a nivel de dominio en el documento *Componentes de Producto e Interfaces*, a nivel de producto se debe especificar sólo los aspectos que apliquen para su caso. En la siguiente figura se

evidencia en qué momento durante la ejecución de esta subpráctica en el proyecto se debe realizar el análisis razonado y documentar las lecciones aprendidas obtenidas en el proceso.



Subpráctica: Diseñar interfaces usando criterios.

Otro de las prácticas importantes del área es *Realizar los análisis sobre si hacer, comprar o reutilizar*, esta actividad se enfoca en el análisis y evaluación a través de criterios. La evaluación que se realiza a los componentes de producto existentes determinará si se hacen, compran o reutilizan, este análisis debe valorar las implicaciones para el mantenimiento del *software* cuando se considera comprar o no desarrollar algunos elementos. En estos momentos este aspecto hay que potenciarlo en la universidad, por lo que se propone que en el documento *Componentes de Producto e Interfaces* se realice este análisis utilizando un proceso de evaluación formal que evalúe las alternativas identificadas frente a los criterios establecidos. En la siguiente figura se evidencia en qué momento durante la ejecución de esta subpráctica en la entidad desarrolladora se debe realizar el análisis razonado y documentar las lecciones aprendidas obtenidas en el proceso.



Subpráctica: Realizar los análisis sobre si hacer, comprar o reutilizar.

La tercera y última meta genérica del área es *Implementar el diseño del producto*, en la que se incluyen las prácticas *Implementar los diseños de los componentes de producto* y *Desarrollar la documentación de soporte del producto*. Estas prácticas sólo deben documentarse a nivel de producto y deben mantenerse en los repositorios del nivel de dominio al que pertenezcan. A partir de los diseños establecidos por las prácticas específicas en la meta específica *Desarrollar el diseño* se implementan los componentes de producto. La implementación incluye las pruebas unitarias de los componentes de producto antes de enviarlos a la integración del producto y del desarrollo de la documentación del usuario final. Estas pruebas se deben realizar por el equipo de proyecto y/o por los responsables de la calidad a nivel de dominio.

Es evidente que en casi todas las prácticas del área es necesario tomar una decisión que puede surgir de la realización de un análisis razonado o del estudio de las lecciones aprendidas que están documentadas o de las experiencias de otros proyectos con características similares. Es necesario además documentar las decisiones seleccionadas y el análisis razonado de la selección para que pueda ser utilizado en posteriores desarrollos que se vayan a realizar en la organización, además esta información debe estar visible para que todas las personas interesadas puedan consultarlas y añadirle aspectos que sean relevantes.

## Actividades

- **Comentar brevemente sobre el caso**
- **Apreciaciones críticos sobre el caso**
- **Proponer mejoras y/o recomendaciones al caso**
- **Sacar como mínimo 2 conclusiones del caso**