

Técnicas de descubrimiento de requisitos

Tabla de contenido

Ingeniería de requisitos.....	2
Actividades	2
Descubrir requisitos	2
Complicaciones	2
Partes interesadas	2
¿Quiénes son?.....	2
¿Cómo descubrir requisitos?	3
Técnicas	3
Entrevistas	3
Observación	3
Talleres (de requisitos)	4
Encuestas	4
Grupos de discusión (Focus Groups)	4
Análisis de reglas de negocio	4
Brainstorming	4
Análisis de documentos.....	4
Análisis de causa raíz.....	5
Prototipado.....	5
Open Space (Technology)	5
Documentación de los resultados.....	5
Minuta de reunión	5
Otras técnicas	6
Recomendaciones.....	6
Conclusiones.....	7
Resumen.....	7

Ingeniería de requisitos

Actividades

Recordemos que esta actividad, que forma parte del grupo de actividades de desarrollo de requisitos, junto al análisis, la especificación, la verificación y la validación, tiene como propósito determinar cuáles son los requisitos que deberá satisfacer el sistema que tenemos que construir. Utilizamos la palabra descubrimiento en lugar de obtención, captura, ordenamiento, por el simple hecho de que los requisitos no están en la mente de los usuarios o de los clientes a la espera de que vayamos a cosecharlos o recolectarlos. Como bien decía Joseph Goguen los requisitos en realidad están en el sistema social de los usuarios y deben ser ideados, descubiertos a través de un esfuerzo cooperativo entre desarrolladores, clientes, usuarios y otras partes interesadas. **Por eso decimos que las dificultades más grandes que debemos enfrentar no son tanto técnicas, sino más bien sociales, políticas y culturales.**

Descubrir requisitos

Complicaciones

Estas dificultades tienen múltiples orígenes: Por un lado, los interesados no siempre saben qué es lo que quieren, excepto en términos muy muy general. Cuando saben que es lo que quieren muchas veces, no están en condiciones de articularlo adecuadamente. Los usuarios tienden a comunicarse utilizando su propio vocabulario y dando por sentado el conocimiento implícito de su propio trabajo, que nosotros no necesariamente tenemos por qué conocer. Adicionalmente, nos vamos a encontrar con distintos usuarios, con diferentes puntos de vista acerca de un mismo tema. Nuestra falta de experiencia en el dominio del problema como desarrolladores, como analistas, agregan un grado extra de complejidad. Si no es suficiente, se nos va a dificultar aún más entender correctamente las necesidades y las expectativas de los usuarios. Finalmente, no se puede soslayar el papel que juegan los factores organizacionales y políticos. Las agendas de los diferentes grupos de usuarios e interesados muchas veces son opuestas, son contrapuestas. Lo que convierte a este proceso de descubrimiento y al proceso de ingeniería de requisitos en general, en un permanente juego de negociación política. Y los cambios legales y regulatorios, que suelen aparecer de la noche a la mañana, que son tan comunes en nuestro entorno, le agregan todavía una dimensión extra.

Las mayores dificultades para descubrir requisitos están asociados a temas

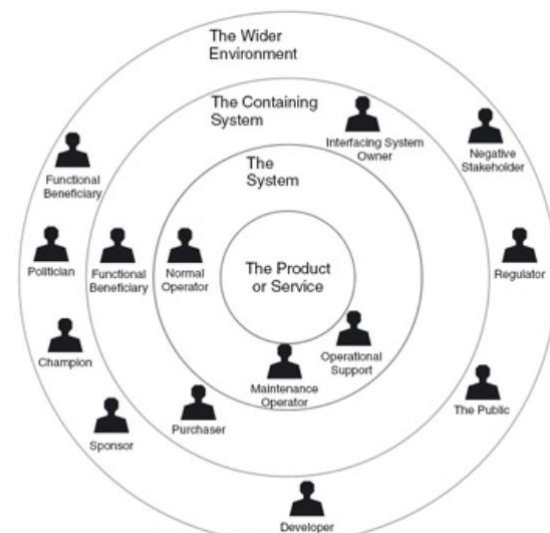
- ☒ **Culturales**
- ☐ Técnicos
- ☒ **Sociales**
- ☐ Del dominio o el contexto del problema a resolver
- ☒ **Políticos**

Partes interesadas

¿Quiénes son?

Por esto que es tan importante identificar tan temprano como se pueda, quienes son las personas, grupos, organizaciones que tienen algún tipo de interés en el sistema que debemos desarrollar. Alexander y Robertson proponen un modelo muy útil llamado simplemente **"The onion"** por las capas que se van dibujando alrededor de ese sistema, que es el centro. En cada una de esas capas podemos ubicar a los diferentes interesados:

- 1º) En la capa más cercana del producto encontraremos a los **usuarios finales**, **quienes van a interactuar directamente con él**. Para estos autores, el producto o aplicación junto a los usuarios finales constituyen lo que llaman un sistema.
- 2º) En la siguiente capa, nos vamos a encontrar con los **beneficiarios económicos**, los **responsables de mantener en funcionamiento la**



solución y otros sistemas que actuarán como interfaces con la última capa, el medio ambiente.

- 3°) En este **medio ambiente** es donde encontraremos a los **beneficiarios funcionales**, a los **auspiciantes económicos**, a los **entes reguladores** (AFIP, ARBA, el Banco Central o cualquier otro organismo que plantea algún tipo de regulación), **asociaciones profesionales y el público en general**. También vamos a encontrar en esta última capa a **los interesados negativos**, que son aquellos que activa o veladamente, atacan la idea del nuevo sistema por las más diversas razones, quizás por intereses económicos o porque prefieren una solución alternativa o porque el sistema que se va a desarrollar afecta su actual forma de trabajar.

En el modelo de interesados propuesto por Alexander (Onion model)...

- ☒ **El modelo busca determinar las interacciones entre los roles.**
- ☐ El modelo busca determinar solamente los roles ubicados en la segunda capa ya que son los más relevantes para el desarrollo.
- ☐ En la primera capa del modelo se ubica el sponsor del proyecto.
- ☒ **La última capa del modelo representa el ambiente.**
- ☒ **La primera capa del modelo está compuesta por los usuarios que van a operar el sistema o servicio.**
- ☒ **La segunda capa del modelo contiene a los beneficiarios funcionales del sistema.**¹

¿Cómo descubrir requisitos?

Técnicas

Una vez identificados los interesados y sus respectivos objetivos, vamos a estar en condiciones de iniciar la actividad de descubrimiento de requisitos propiamente dicho. Hay varias técnicas que se pueden utilizar, vamos a revisar algunas de las más relevantes:

Entrevistas

La técnica más conocida y relativamente fácil de aplicar es la de **entrevistas**. Una entrevista es básicamente una reunión con uno o varios usuarios en donde hay un diálogo que tiene como objetivo identificar requisitos. Pueden ser estructuradas, cuando se elabora una lista de preguntas con anticipación, o desestructuradas. Por supuesto que también existe un enfoque mixto. Es una técnica relativamente fácil de usar, pero que tiene algunas desventajas. Entre ellas, los limitados puntos de vista que se obtienen, lo que nos deja algunos conflictos por resolver, y el conocimiento tácito de los entrevistados. También puede ser difícil que los entrevistados imaginen nuevas formas de hacer las cosas. Para que la entrevista sea efectiva hay que convocar a los interesados adecuados, definir la agenda con anticipación, saber preguntar, saber escuchar activamente y documentar las respuestas, ya sea en forma escrita o mediante audio o vídeo.

Para que una entrevista sea efectiva

- ☐ Tiene que ser estructurada
- ☐ No es necesario escuchar activamente ya que se puede documentar el audio.
- ☐ Es necesario que los entrevistadores propongan alternativas de solución.
- ☒ **Se debe convocar a los interesados adecuados**
- ☐ El entrevistador debe tener conocimiento del contexto
- ☒ **Es adecuado definir la agenda previamente.**
- ☒ **Es mejor saber preguntar.**

Observación

La **observación**, es una técnica que consiste en estudiar cómo la gente hace su trabajo. Puede ser pasiva (solo se observa, no se hacen preguntas) o activa. Una variante es la de hacer uno mismo el trabajo bajo la supervisión del especialista. Al igual que con las entrevistas, hay que saber preguntar. En el caso de que se trate de una observación

¹ En el video dice que están en la tercera capa, pero en el texto original, dice que los beneficiarios funcionales (functional beneficiary) están en la segunda capa.

activa y saber escuchar. También hay que saber documentar las observaciones realizadas. Nuevamente, podemos usar audio, vídeo o simplemente tomar nota. Es una técnica fácil de utilizar, pero que tiene algunas limitaciones. Una de ellas es que puede no alcanzar para identificar los requisitos, ya que simplemente se observa el comportamiento actual. También es cierto que puede no detectar eventos inusuales, situaciones poco frecuentes.

Talleres (de requisitos)

Los **talleres o “Workshops”** de requisitos son una de las técnicas más efectivas. Un taller consiste en **reunir a un grupo de interesados y expertos** con el objetivo común de encontrar una solución a un problema compartido por todos los presentes, sobre el cual probablemente se tengan distintas visiones, distintos puntos de vistas. Los talleres son actividad muy productivas, muy intensas, de duración limitada, que **requieren la coordinación de un especialista experimentado**, preparado y neutral. Es una actividad que, si no está correctamente administrado fácilmente, se puede salir de causa.

Encuestas

Las **encuestas** tienen como propósito obtener información de mucha gente durante un período acotado. Es una técnica muy útil cuando hay una gran cantidad de usuarios potenciales. Las preguntas del cuestionario pueden ser cerradas o pueden ser abiertas lo que usualmente requiere un mayor análisis.

Grupos de discusión (Focus Groups)

Un **“Focus group” o grupo de discusión** es una **discusión moderada por un coordinador** en la que típicamente participan entre 5 y 10 personas, que tiene como propósito obtener ideas, percepciones, actitudes acerca de un producto, de un servicio, de un concepto o de una oportunidad. Es un tipo de investigación cualitativa muy empleado en marketing y publicidad. Es una técnica muy útil, sobre todo si el software que queremos desarrollar apunta al mercado masivo, es decir, que no tenemos un cliente concreto. La calidad de los resultados depende, por supuesto, de la experiencia y preparación del moderador, y de la predisposición de los participantes a hablar u opinar.

En que técnica de descubrimiento de requisitos es necesario que el moderador esté capacitado

- ☒ **Talleres de requisitos**
- ☐ Entrevistas
- ☐ FODA
- ☒ **Focus group**
- ☐ Encuestas

Análisis de reglas de negocio

Las **reglas de negocio** son directivas específicas, procesables, verificables que describen cómo opera una organización. Por ejemplo, los solicitantes de tarjeta de crédito deben ser mayores de 16 años y, en ese caso, si tienen menos de 16 años, tienen que ser autorizados por sus padres o tutores. Eso es una regla de negocio. Hay distintos tipos de reglas de negocio, cálculos, restricciones, hechos, facilitadores de acciones, etcétera, que están muchas veces embebidos en procesos, en documentos, en aplicaciones y por supuesto en el conocimiento tácito de los usuarios. El desafío es poder identificarlas, extraerlas, catalogarlas y documentarlas. Es una técnica muy útil que requiere en muchos casos un trabajo prácticamente arqueológico.

Brainstorming

Una técnica general de creatividad que se puede utilizar para descubrir requisitos es la de **tormenta de ideas o “Brainstorming”**, que consiste en reunir a un grupo de personas para resolver un problema, y generar una gran cantidad de posibles soluciones, con la particularidad de que no se censura. **La discusión de la viabilidad de las ideas generadas queda para una etapa posterior.**

Análisis de documentos

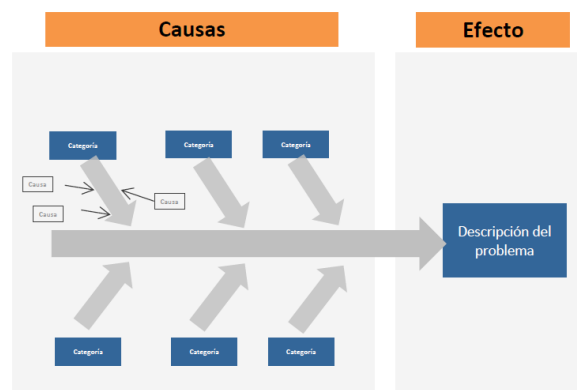
Otra técnica que se puede utilizar es el **análisis de documentos**. Esta técnica consiste en examinar la documentación existente con el propósito de identificar información relevante. Se pueden revisar, por ejemplo, planes de negocio, análisis de mercado, contratos, estudios de productos, documentos de productos de la competencia, procesos de

negocio, etc. Es una técnica que puede resultar tediosa y puede consumir mucho tiempo, y lo que suele ser más grave, nos podemos llegar a encontrar con que la documentación está desactualizada.

[V / F] En la técnica de *brainstorming* resulta igual de importante que no exista censura sobre las ideas como así se desarrolle el debate de las mismas.

Análisis de causa raíz

El **análisis de causa raíz**, conocido también como diagrama de Ishikawa o de espina de pescado, es una de las herramientas clásicas del movimiento de calidad japonés del siglo pasado. Tiene como propósito determinar cuáles son las causas que originan un problema determinado. Como ilustra la figura, se ubica en estos diagramas la descripción del problema a la derecha, mientras que a la izquierda se van describiendo las causas y sus causas agrupadas en categorías. Alguna de las categorías que se utiliza son personas, procesos, herramientas, métricas, pero no necesariamente estamos limitados a estas categorías. Es una herramienta muy útil para guiar discusiones, para utilizar en combinación con otras técnicas.



Prototipado

El **prototipado** es una técnica que permite dar un paso tentativo en el espacio de la solución a través del modelado de las posibles interfaces del producto. Los prototipos ayudan a hacer un poco más tangibles los requisitos. Facilitan la verificación y también el descubrimiento de nuevos requisitos que se podrían haber omitido con anterioridad. Es una herramienta sumamente útil que se puede hacer simplemente con papel y lápiz, no hace falta aquí adoptar un enfoque demasiado tecnológico, que debe ser utilizado con mucho cuidado porque el objetivo que no hay que perder de vista es clarificar y encontrar requisitos, no discutir aspectos relacionados con el diseño.

Open Space (Technology)

Una técnica general que se puede utilizar para realizar actividades de descubrimiento es “**open Space**” u “Open Space Technology”, como también es conocida. Es una técnica originalmente pensada para organizar dinámicamente reuniones o congresos con una gran cantidad de asistentes. El proceso a grandes rasgos es el siguiente: Se convoca a una reunión en un mismo lugar a la gente interesada en el tema que se va a tratar. A continuación, se define la agenda de la reunión en forma colaborativa. Aquellos interesados en un tema en particular lo manifiestan públicamente y lo escriben en una pizarra o en un elemento similar. Posteriormente, aquellos que estén interesados en alguno de los temas planteados se reúnen, y en simultáneo con el resto de los grupos, dialogan entre sí acerca del tema planteado.

[V / F] El diagrama de espina de pescado se suele utilizar en forma individual o combinado con otra técnica para descubrir requisitos.

Documentación de los resultados

Como ya hemos dicho, más allá de la técnica utilizada, es fundamental que registremos la valiosa información que vamos recogiendo durante las actividades de descubrimiento. Se puede tomar notas durante las entrevistas y sesiones de trabajo, pero lo ideal sería complementarlo con herramientas más modernas como audio o video.

Minuta de reunión

En el caso particular de las entrevistas, se estila documentar lo conversado en una minuta de reunión. Este documento electrónico tiene como propósito registrar los principales temas tratados, quienes han sido los asistentes, los temas que han quedado abiertos para futuras reuniones y los próximos pasos que se han acordado dar. **Usualmente se distribuye el tiempo después de la reunión con el propósito de que sea validada por todos los asistentes.** Por supuesto que hay que evitar utilizar la minuta como un instrumento de coerción para evitar futuros cambios a los requisitos. Los requisitos van a cambiar, eso es inevitable. Lo que no hay que perder de vista es que éste es un mecanismo, la minuta, que tiene como propósito simplemente registrar lo conversado y confirmar si

hemos entendido bien. Dicho esto, está claro que no solo las entrevistas deberían ser documentadas de esta manera. Cualquier reunión que tengamos relevante con cualquier Stakeholder debería tener su correspondiente minuta.

Otras técnicas

Además de las técnicas que hemos visto, hay otra serie de técnicas que se pueden utilizar, cuya lectura recomendamos como el modelado de metas y objetivos, el desarrollo de un mapa del ecosistema, el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), los cinco porqués, el diagrama de afinidad, el diagrama de impacto o “impact map” y el diagrama de historias de usuario. Estas técnicas se pueden utilizar, al igual que el resto, de manera combinada, dependiendo de la situación por supuesto, y de nuestra propia experiencia con respecto a su utilización.

[V / F] La minuta de reunión suele completarse durante la reunión para que sea validada por los participantes al final de la misma.

Recomendaciones

Antes de terminar, van algunas recomendaciones. Como mencionábamos al comienzo, la actividad de ingeniería de requisitos en general y en particular el descubrimiento, está muy influenciada por aspectos políticos, organizacionales y culturales. Tenemos que tener mucho tacto y movernos con cuidado. Por eso es muy importante procurar identificar claramente a todos aquellos que deban participar en el proceso de descubrimiento o que puedan influenciarlo de alguna manera. Especial atención tenemos que poner en aquellos interesados negativos, quienes, por acción deliberada, o no, podrían ser una dificultad para el normal desenvolvimiento de las actividades. En estos casos tenemos que tener un plan de acción claro y concreto. No hay que olvidarse, por otra parte, de mantener cierto nivel de trazabilidad entre los requisitos y sus fuentes. Es crucial entender cuál es el origen de cada requisito, la persona que lo formuló o la sesión de trabajo en la que se acordó. También es importante registrar, cuando corresponda, la fundamentación de los requisitos. ¿Por qué es que se arribó a esa definición? ¿Cuáles son los justificativos? En términos generales, las actividades de descubrimiento deberían estar siempre guiadas por las inquietudes, preocupaciones de la organización que nos está requiriendo el desarrollo de la solución. Siempre nos vamos a encontrar que hay sospechas de cuáles son los problemas a resolver, o se sabe con cierto nivel de certeza cuáles son las necesidades concretas del mercado. Hay que tomar siempre esta información como punto de partida. Otra fuente muy importante de requisitos que no hay que perder de vista son las leyes, regulaciones, normas y estándares que las organizaciones y las personas deben cumplir. De alguna u otra manera todas las ramas de la actividad humana tienen algún tipo de disposición que regula su funcionamiento, por ejemplo, los bancos y las empresas fintech están regimentadas por las circulares del Banco Central de la República Argentina. Los pagos con tarjetas de crédito están regulados por un estándar internacional que ha sido promulgado por la PSI que es la Asociación Internacional de Medios de Pago. AFIP, ARBA y otras agencias recaudadoras del gobierno regulan el funcionamiento de múltiples actividades económicas. Hay leyes que limitan la utilización de los datos personales. Todo esto muchas veces forma parte del conocimiento implícito de los usuarios. Seguramente van a omitir mencionarlo porque van a dar por sabido que nosotros estamos al tanto. Por eso es tan importante que los tengamos en el radar, que los tengamos bien identificados. Inevitablemente, durante las actividades de descubrimiento de requisitos nos vamos a encontrar con distintos puntos de vista acerca de un mismo tema. Los usuarios pueden tener visiones diferentes acerca de un proceso de negocio o distintas áreas pueden plantear prioridades diferentes. El management inclusive puede tener visiones divergentes acerca de cuál es la solución, o cuál es el producto que se debe desarrollar. Es crucial que busquemos la manera de llegar a un consenso a través del diálogo y la negociación. El prototipado nos puede ayudar a clarificar estos puntos de vista divergentes. Ante requisitos no del todo bien entendidos o que implican cierto nivel de riesgo, lo mejor es preparar un prototipo para facilitar el diálogo y la validación. Adicionalmente, no hay que perder de vista el interés de quienes deberán operar y mantener la solución una vez desarrollada. Ahí tenemos una fuente para múltiples requisitos en su mayoría no funcionales. Y si tenemos experiencia en el dominio, ya hemos desarrollado una solución similar a la que nos están pidiendo ahora, es muy válido reutilizar esa experiencia, reutilizar esos requisitos.

[V / F] El mayor desafío al momento de descubrir requisitos es consensuar con los interesados cuál es el problema que se quiere resolver.

Conclusiones

Resumen

Para cerrar entonces, un rápido resumen.

- ❖ Hemos visto que hay múltiples factores que pueden afectar el proceso de descubrimiento de requisitos:
 - Nuestro conocimiento del dominio.
 - Nuestra capacidad para comunicarnos.
 - La capacidad de los usuarios, clientes y otros interesados para comunicarse.
 - La política, la cultura de la organización del cliente y por qué no también la cultura y la organización del propio equipo de desarrollo.
 - Nuestra habilidad con las técnicas, nuestra habilidad con las herramientas que hemos planteado.
 - El medio ambiente en general.
- ❖ Es crucial entonces, manejar adecuadamente las técnicas y esforzarse en entender el dominio del problema. No hay que perder de vista que la ingeniería en requisitos es un grupo de actividades que permiten traducir necesidades y expectativas en una definición conceptual de cómo el sistema a desarrollar deberá comportarse, material que es imprescindible para las actividades técnicas, por eso es tan importante manejar el vocabulario, entender el dominio del problema. Si no entendemos el vocabulario que utilizan los usuarios, si no entendemos el dominio del problema, probablemente no entendamos cuáles son los requisitos.
- ❖ También hemos hecho mucho énfasis en identificar interesados, en identificar cuáles son sus objetivos, esto es fundamental para organizar adecuadamente las actividades de descubrimiento.
- ❖ También hemos visto que la técnica de entrevistas es la más sencilla de utilizar, pero la principal desventaja que tiene es que impide que apreciemos varios puntos de vista.
- ❖ Por esta razón es que en la mayoría de las situaciones, los talleres de requisitos van a ser la técnica más viable, sobre todo para conseguir consenso acerca de temas conflictivos. Lamentablemente consumen mucho tiempo de mucha gente, con lo cual hay que tener mucho cuidado a quién invitar y cómo manejar la sesión de trabajo para que sea productiva. Es muy interesante utilizar los talleres para revisar prototipos, o utilizar estos talleres para desarrollar cooperativamente mapas de impacto o mapas de historias de usuario (dos técnicas de las que vamos a hablar un poco más adelante).
- ❖ Probablemente ante problemas difíciles, la técnica más viable sea brainstorming, y cuando tenemos productos que no tienen un cliente concreto, sino que estamos desarrollando software para un segmento del mercado, quizás lo único que podamos utilizar como técnica sea Focus group.
- ❖ Para finalizar, hemos visto que el prototipado es una técnica excelente, pero advertimos acerca de la importancia de no perder de vista su propósito en este contexto que tiene que ver, no con discutir temas de diseño. Será crucial que estemos en condiciones de manejar la ansiedad de los interesados. Lo que estamos viendo se parece al producto que tenemos que desarrollar, pero no lo es. Ese es un tema fundamental y que vamos a necesitar transmitir adecuadamente a los usuarios.

Al momento de descubrir requisitos...

- ☒ es muy importante la capacidad de comunicarse
- ☒ se aprende del dominio o del contexto
- ☒ es muy importante registrar quién dijo qué
- ☒ es clave identificar los problemas del negocio
- ☒ hay que tener cuidado qué se pregunta y a quién se pregunta