



# INGENIERÍA DE SOFTWARE - IC

Técnicas de Comunicación

# RESUMEN DE LA CLASE

## Conceptos generales

- Definición de software.
- Características del software.
- Historia
- Definiciones de Ingeniería de software y conocimientos que debe tener un ingeniero de software.
- Responsabilidad profesional y ética
- Participantes en el desarrollo de software.

## Modelos proceso

- Definición de procesos
- Prescriptivos/Descriptivos
- Modelo en Cascada
- Modelo en V
- Modelo de Prototipos
- Desarrollo por fases
  - Incremental
  - Iterativo
- El modelo espiral

## Metodologías ágiles

- Valores
- Principios
- XP
- Scrum

## Desarrollo de Software Dirigido por Modelos

- PIM/PSM/Transformaciones

# INTRODUCCIÓN

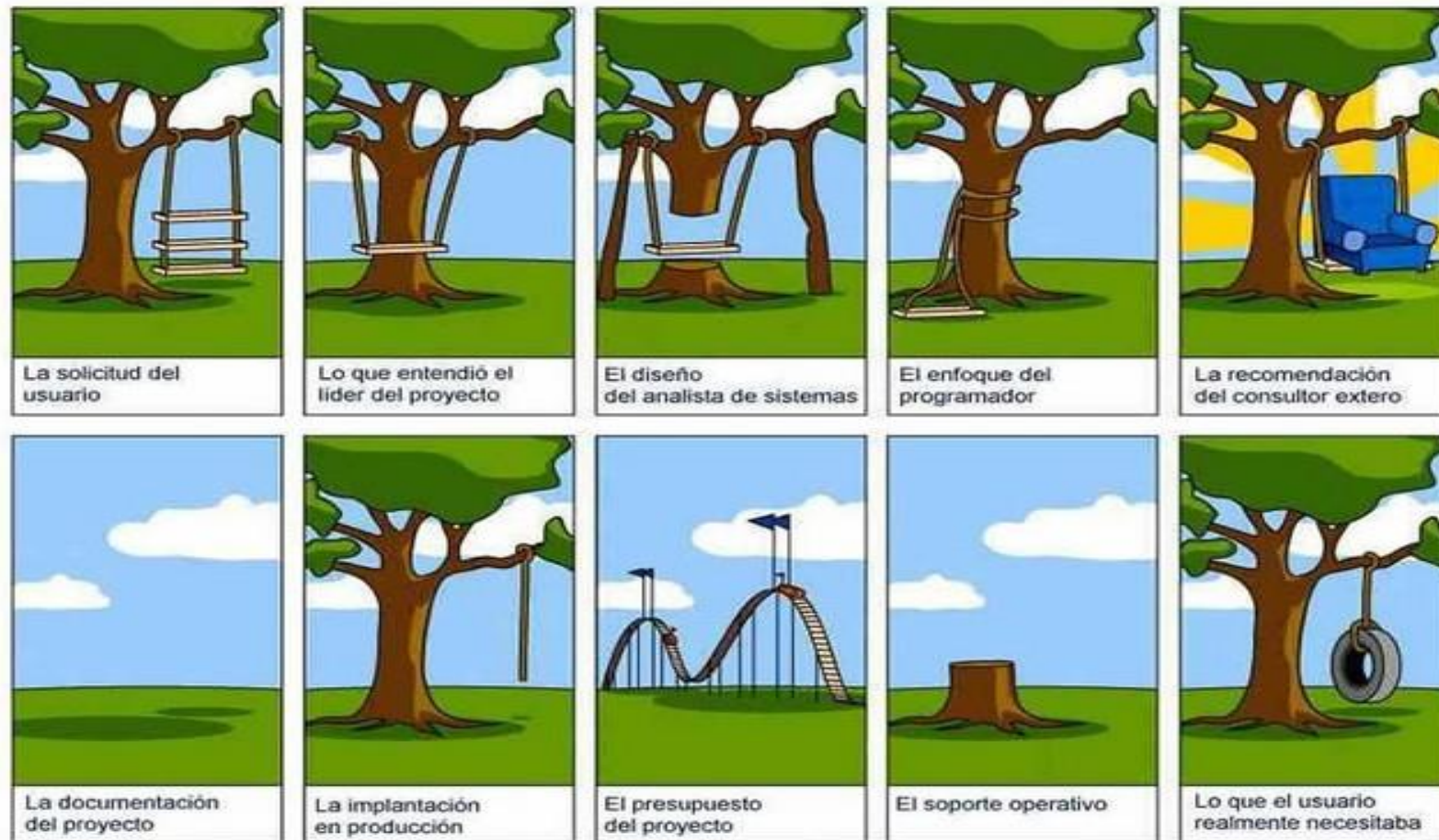
- » Al iniciar un proyecto...
- ¿Cuál es la primera actividad?

Saber lo que el usuario quiere,  
cómo lo quiere, cuándo y porqué

Tenemos que Comunicarnos



# EL PROBLEMA DE LA COMUNICACIÓN



# LA COMUNICACIÓN

- » La comunicación es la base para la obtención de las necesidades del cliente
- » Es la principal fuente de error
  - Falta de procedimientos y guías formales.
  - Falta de participación del usuario.
  - Mala interpretación de las necesidades
  - Falta de comunicación.
- » Al hablar de necesidades, en términos mas técnicos estamos hablando de requerimientos





# REQUERIMIENTOS

»Un Requerimiento (o requisito) es una característica del sistema o una descripción de algo que el sistema es capaz de hacer con el objeto de satisfacer el propósito del sistema

## »Definición IEEE-Std-610

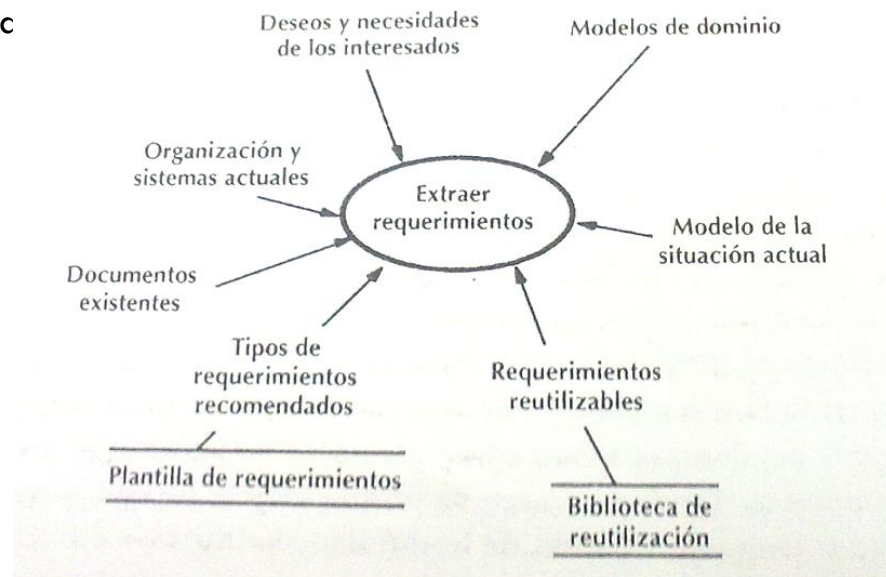
1. Condición o capacidad que necesita el usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo
2. Condición o capacidad que debe satisfacer o poseer un sistema o una componente de un sistema para satisfacer un contrato, un estándar, una especificación u otro documento formalmente impuesto.
3. Representación documentada de una condición o capacidad como en 1 o 2.



# REQUERIMIENTOS

## » Fuentes de Requerimientos

- Documentación
- Los stakeholder
  - El termino Stakeholder se utiliza para referirse a cualquier persona o grupo que se vera afectado por el sistema, directa o indirectamente.
  - Entre los Stakeholders se encuentran:
    - Usuarios finales, Ingenieros, Gerentes, Expertos del c
- Especificaciones de sistemas similares



¿QUÉ ENTENDEMOS DE ESTA FRASE?

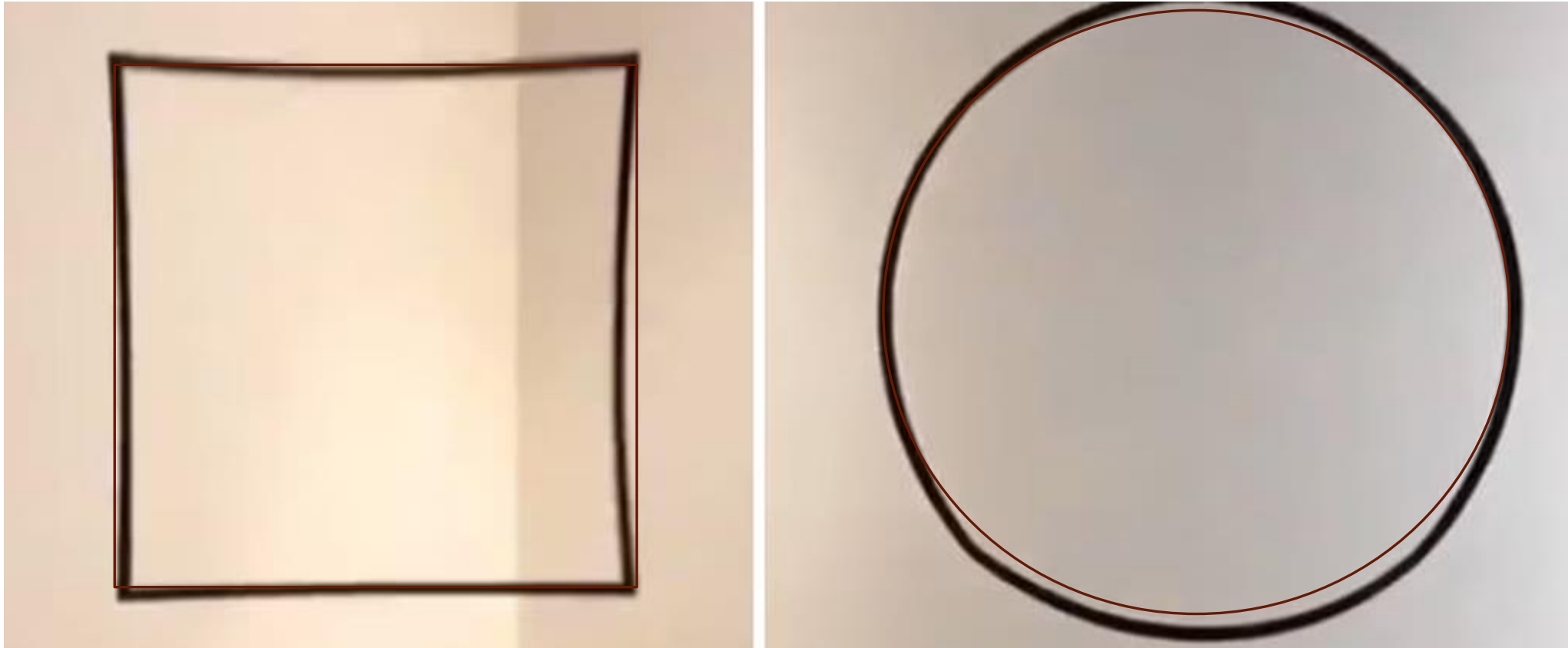
Fred vio el avión volando sobre Zurich

¿Dónde está Fred?



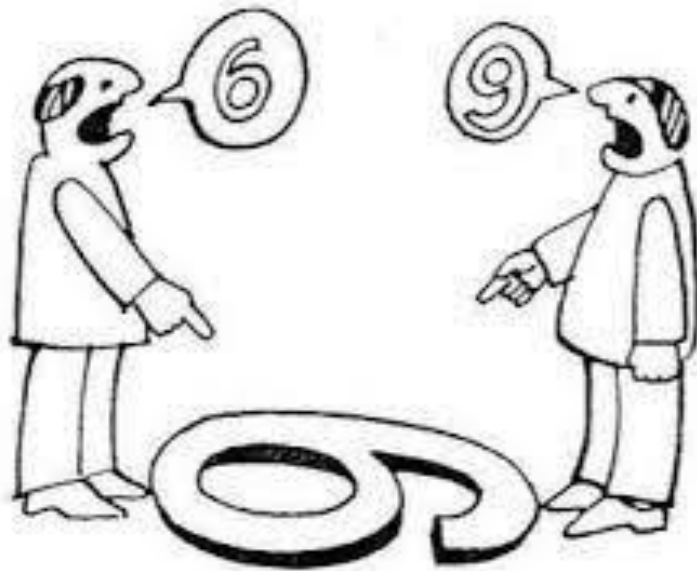


# REQUERIMIENTOS



<https://www.videoman.gr/es/159718>

# ¿CUAL ES LA RESPUESTA CORRECTA?



# PUNTOS DE VISTA

## » Clasificar los stakeholders según los puntos de vista:

- Punto de vista de los **interactuadores**: representan a las personas u otros sistemas que interactúan directamente con el sistema. Pueden influir en los requerimientos del sistema de algún modo.
- Punto de vista **indirecto**: representan a los stakeholders que no utilizan el sistema ellos mismos pero que influyen en los requerimientos de algún modo.
- Punto de vista del **dominio**: representan las características y restricciones del dominio que influyen en los requerimientos del sistema.



# PUNTOS DE VISTA

» Su identificación puede ser difícil.

» Los más específicos son:

1. Los proveedores de servicios al sistema, los receptores de servicios del sistema
2. Los sistemas que deben interactuar
3. Las regulaciones y estándares a aplicar
4. Las fuentes de requerimientos
5. Los puntos de vista de las personas que lo van a desarrollar, administrar y mantener.
6. Puntos de vista del marketing y otros que generan requerimientos sobre las características del sistema



# ELICITACIÓN DE REQUISITOS

# ELICITACIÓN DE REQUISITOS

»Es el proceso de adquirir (“eliciting”) [sonsacar] todo el conocimiento relevante necesario para producir un modelo de los requerimientos de un dominio de problema

»Objetivos:

- Conocer el dominio del problema para poder comunicarse con clientes y usuarios y entender sus necesidades.
- Conocer el sistema actual (manual o informatizado).
- Identificar las necesidades, tanto explícitas como implícitas, de clientes y usuarios y sus expectativas sobre el sistema a desarrollar.





# ELICITACIÓN DE REQUISITOS

- » La elicitación de requisitos es una actividad principalmente de carácter social, mucho más que tecnológico.
- » Los problemas que se plantean son por tanto de naturaleza psicológica y social, más que técnicos.
- » Problemas de comunicación
  - Dificultad para expresar claramente las necesidades.
  - No ser conscientes de sus propias necesidades.
  - No entender cómo la tecnología puede ayudar.
  - Miedo a parecer incompetentes por ignorancia tecnológica.
  - No tomar decisiones por no poder prever las consecuencias, no entender las alternativas o no tener una visión global.
  - Cultura y vocabulario diferentes.
  - Intereses distintos en el sistema a desarrollar.
  - Medios de comunicación inadecuados (diagramas que no entienden los clientes y usuarios).
  - Conflictos personales o políticos.

CLIENTE

DESARROLLADOR



# ELICITACIÓN DE REQUISITOS

## » Limitaciones cognitivas (por el lado del desarrollador)

- No conocer el dominio del problema.
- Hacer suposiciones sobre el dominio del problema.
- Hacer suposiciones sobre aspectos tecnológicos.
- Hacer simplificaciones excesivas.

## » Conducta humana

- Conflictos y ambigüedades en los roles de los participantes.
- Pasividad de clientes, usuarios o ingenieros de requisitos.
- Temor a que el nuevo sistema lo deje sin trabajo.

## » Técnicos

- Complejidad del dominio del problema.
- Complejidad de los requisitos.
- Múltiples fuentes de requisitos.
- Fuentes de información poco claras.



# TÉCNICAS DE ELICITACIÓN

- » Entrevistas
- » Cuestionarios
- » Muestreo de la documentación, las formas y los datos existentes
- » Investigación y visitas al lugar
- » Observación del ambiente de Trabajo
- » Planeación conjunta de Requerimientos (JRP o JAD)
- » Lluvia de Ideas - Brainstorming



# ENTREVISTAS

- » Técnica de exploración mediante la cual el analista de sistemas recolecta información de las personas a través de la interacción cara a cara
- » Es una conversación con un propósito específico, que se basa en un formato de preguntas y respuestas en general
- » Conocer opiniones y sentimientos del entrevistado



# ENTREVISTAS

## »Ventajas

- El entrevistado se siente incluido en el proyecto
- Es posible obtener una retroalimentación del encuestado
- Es posible adaptar las preguntas de acuerdo al entrevistado
- Información no verbal
  - Observando las acciones y expresiones del entrevistado

## »Desventaja

- Costosas
  - Tiempo y recursos humanos
- Las entrevistas dependen en gran parte de las habilidades del entrevistador
- El mejor resultado se obtiene en reuniones presenciales



# ENTREVISTAS

## »Tipos de entrevistas

### ▪ Estructuradas (Cerradas)

- El encuestador tiene un conjunto específico de preguntas para hacérselas al entrevistado
- Se dirige al usuario sobre un requerimiento puntual
- No permite adquirir un amplio conocimiento del dominio

### ▪ No estructuradas (Abiertas)

- El encuestador lleva a un tema en general
- Sin preparación de preguntas específicas
- Iniciar con preguntas que no dependen del contexto, para conocer el problema, la gente involucrada, etc.





# ENTREVISTAS



# ENTREVISTAS

## »Tipos de Preguntas

- Abiertas
  - Permite al encuestado responder de cualquier manera
    - ¿Qué opinión tiene del sistema actual?
    - ¿Cómo describe su trabajo?
- Cerradas
  - Las respuestas son directas, cortas o de selección específica
    - ¿Quién recibe este informe?
    - ¿Cuántas personas utilizan el sistema?
- Sondeo
  - Permite obtener más detalle sobre un tema puntual
    - ¿Podría dar detalles sobre...?
    - ¿Podría dar un ejemplo de...?



# ENTREVISTAS

## » Preguntas Abiertas

- Ventajas
  - Revelan nueva línea de preguntas
  - Hacen más interesante la entrevista
  - Permiten espontaneidad
- Desventajas
  - Pueden dar muchos detalles irrelevantes
  - Se puede perder el control de la entrevista
  - Parece que el entrevistador no tiene los objetivos claros



# ENTREVISTAS

## » Preguntas cerradas

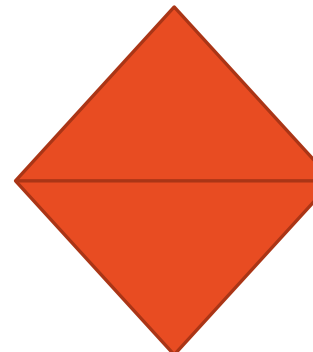
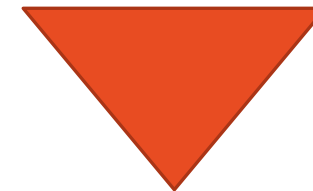
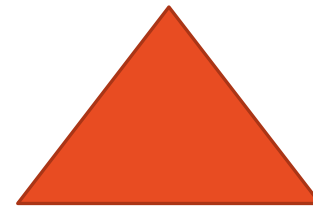
- Ventajas
  - Ahorran tiempo
  - Se mantiene más fácil el control de la entrevista
  - Se consiguen datos relevantes
- Desventajas
  - Pueden aburrir al encuestado
  - No se obtienen detalles



# ENTREVISTAS

## » Organización de una entrevista

- Piramidal (Inductivo)
- Embudo (Deductivo)
- Diamante (Comb. de las anteriores)



Preguntas Cerradas



Preguntas Abiertas

Preguntas Abiertas



Preguntas Cerradas

Preguntas Cerradas



Preguntas Abiertas



Preguntas Cerradas

# ENTREVISTAS

## »Cómo conducir la entrevista

- Selección del entrevistado
  - Según el requerimiento a analizar
  - Conocer sus fortalezas, prejuicios y motivaciones
    - Armar la entrevista en base a las características de la persona
  - Hacer una cita (no llegar sin avisar)
  - Respetar el horario de trabajo
  - Establecer la duración de la entrevista
    - Cuanto mayor es el cargo del entrevistado menor tiempo se debe utilizar
  - Obtener el permiso del supervisor o jefe
  - La entrevista es personal y debe realizarse en un lugar privado





# ENTREVISTAS

## »Cómo conducir la entrevista

- Preparación de la entrevista
  - Informar al entrevistado el tema a tratar antes de la reunión
  - Definir un “Guión de Entrevista”
  - Se deben evitar preguntas sesgadas o con *intención, amenazantes o críticas*
  - Usar lenguaje claro y conciso
  - No incluir opinión como parte de la pregunta
  - Evitar realizar preguntas largas y complejas



# ENTREVISTAS – PREPARACIÓN PREVIA

1. Leer los antecedentes.
  - Poner atención en el lenguaje. Buscar un vocabulario en común. Imprescindible para poder entender al entrevistado.
2. Establecer los objetivos de la entrevista.
  - Usando los antecedentes. Los directivos suelen proporcionar una visión general, mientras que los futuros usuarios una mas detallada.
3. Seleccionar los entrevistados.
  - Se debe minimizar el numero de entrevistas. Los entrevistados deben conocer con antelación el objetivo de la entrevista y las preguntas que se le van a hacer.
4. Planificación de la entrevista y preparación del entrevistado.
  - Establecer fecha, hora, lugar y duración de cada entrevista de acuerdo con el entrevistado.
5. Selección del tipo de preguntas a usar y su estructura



# Guión de una Entrevista

Entrevistado: Jeff Bentley, Gerente de cuentas por cobrar Fecha: 19 de enero de 2003 Hora: 1:30 p. m. Lugar: Sala 223, Edificio de administración Tema: Política actual de investigación de crédito		
Tiempo asignado	Pregunta u objetivo del administrador	Respuesta del entrevistado
1 a 2 min.	<b>Objetivo</b> Comienza la entrevista: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nos presentamos</li> <li>Gracias Sr. Bentley por su valioso tiempo</li> <li>Enunciar el propósito de la entrevista: obtener una comprensión de las políticas existentes de investigación de crédito.</li> </ul>	
5 min.	<b>Pregunta 1</b> ¿Qué condiciones determinan si se aprueba una solicitud de crédito del cliente? <b>Seguimiento</b>	
5 min.	<b>Pregunta 2</b> ¿Cuáles son las posibles decisiones o acciones que podrían tomarse una vez que estas condiciones han sido evaluadas? <b>Seguimiento</b>	
3 min.	<b>Pregunta 3</b> ¿Cómo se notifica a los clientes cuando no se aprueba su solicitud de crédito? <b>Seguimiento</b>	
1 min.	<b>Pregunta 4</b> Después que se aprueba una nueva solicitud de crédito y se coloca en el archivo que contiene las solicitudes que pueden llenarse, un cliente puede pedir que se haga una modificación a la solicitud. ¿Tendría que pasar ésta nuevamente por la aprobación de crédito si el costo total de la nueva solicitud sobrepasa al costo original? <b>Seguimiento</b>	
1 min.	<b>Pregunta 5</b> ¿Quiénes son las personas que realizan las investigaciones de crédito? <b>Seguimiento</b>	
1 a 3 min.	<b>Pregunta 6</b> ¿Puedo obtener el permiso para hablar con estas personas para aprender específicamente cómo llevan a cabo el proceso de investigación de crédito? <b>Seguimiento</b> Si así es: ¿Cuál sería el momento apropiado para reunirme con cada uno de ellos?	
1 min.	<b>Objetivo</b> Termino de la entrevista: <ul style="list-style-type: none"> <li>Agradezca al Sr. Bentley por su cooperación y asegúrele que estará recibiendo una copia de lo que se obtuvo durante la entrevista.</li> </ul>	
21 minutos	Tiempo asignado para preguntas y objetivos	
9 minutos	Tiempo asignado para preguntas de seguimiento y redirección	
30 minutos	Tiempo asignado para la entrevista (1:30 p.m. a 2:00 p.m.)	
<b>Comentarios generales y notas:</b>		

# ENTREVISTAS

## »Conducción de la entrevista

- Respete el horario y los tiempos definidos
- Si es en una sala de reunión llegue antes para asegurar las condiciones de la misma
- Inicie la entrevista saludando, presentándose y agradeciendo la atención
- Mencione el propósito de la misma y la duración
- Escuche con atención y observe al entrevistado, tome nota de las respuestas verbales y no verbales
- Concluya la entrevista expresando su agradecimiento
- Haga una breve conclusión de la entrevista para ganar la confianza del entrevistado



# ENTREVISTAS

## »Seguimiento de la entrevista

- Enviar al entrevistado un resumen de la entrevista, permitiendo aclarar cualquier cosa que no se haya entendido durante la entrevista

## »Cómo escuchar

- Saber escuchar es la parte más importante del proceso de una entrevista
- Se debe diferenciar entre oír y escuchar



# ENTREVISTAS

## »Cómo escuchar

- Llegue con actitud positiva
  - Mejora el canal de comunicación
- Haga que la otra persona se tranquilice
  - Romper el hielo con cuestiones cotidianas
- Haga ver que esta escuchado lo que dice
  - Mantener el contacto visual, asentir con la cabeza, emitir comentarios
- Haga preguntas sobre lo que dice
  - El entrevistado siente que le presta atención y puede ampliar su respuesta
- No haga suposiciones
  - Escuche todo lo que el entrevistado tiene que explicar
- Tome nota
  - El entrevistado percibe que está siendo escuchado



# ENTREVISTAS

## »El lenguaje corporal

- Información no verbal que comunicamos
  - La mayor parte de la información se expresa a través de las expresiones corporales
  - Las más importantes son:
    - Expresiones faciales
    - Contacto visual
    - Postura



# CUESTIONARIOS

» Documento que permite al analista recabar información y opiniones de los encuestados

- Recolectar hechos de un gran número de personas
- Detectar un seguimiento generalizado
- Detectar problemas entre usuarios
- Cuantificar respuestas





Nombre	Juan Sanchez
Apellidos	
Email	ejemploemailempresa@email.com
Teléfono	
Empresa	Empresa cliente 1
Cargo que ocupa en la empresa	Director de ventas

### Respuestas para el cuestionario : Cuestionario de evauación de calidad

¿Cómo valora la atención recibida por nuestro servicio atención al cliente?

	Respuesta
a. Muy buena	
b. Buena	
c. Regular	X
d. Mala	
e. Muy mala	
No han respondido:	

¿En qué cree que podrían mejorar nuestros productos?

	Respuesta
a. Presentación	
b. Calidad	X
c. Velocidad de entrega	
d. Precio	
No han respondido:	

¿Qué valora más su empresa de nuestros productos?

	Respuesta
a. La calidad	X
b. El precio	
c. Velocidad de entrega	
No han respondido:	



# CUESTIONARIOS

## »Ventajas

- Respuesta rápida
- Económicos
- Anónimos
- Estructurados de fácil análisis

## »Desventajas

- Número bajo de respuestas
- No responde a todas las preguntas
- Preguntas rígidas
- No se puede analizar el análisis corporal
- No se pueden aclarar respuestas incompletas
- Difíciles de preparar



# CUESTIONARIOS

## »Tipos de Cuestionario

- Formato libre (Abiertos)
  - Diseñado para ofrecer al encuestado más flexibilidad en la respuesta
    - ¿Qué reportes recibe actualmente?
    - ¿Hay problemas con los reportes?
- Formato fijo (Cerrados)
  - Requieren la selección de una respuesta entre respuestas posibles predefinidas
    - ¿Es útil el reporte que utiliza actualmente? SI NO



# CUESTIONARIOS

## Tipos de Preguntas

### Abiertas

### Cerradas

Lenta

**Velocidad de conclusión**

Rápida

Alta

**Naturaleza exploratoria**

Poca

Alta

**Amplitud y profundidad**

Poca

Fácil

**Facilidad de preparación**

Difícil

Difícil

**Facilidad de Análisis**

Fácil



# CUESTIONARIOS

## »Tipo de información obtenida

- Actitud
  - Lo que las personas dicen que quieren
- Creencias
  - Lo que las personas creen que es verdad
- Comportamiento
  - Lo que realmente hacen
- Características
  - De las personas o cosas



# CUESTIONARIOS

## »Cuándo usar Cuestionarios

- Las personas están dispersas
  - Diferentes oficinas o ciudades
- Muchas de personas involucradas
  - Clientes o usuarios
- Queremos obtener opiniones generales
- Queremos identificar problemas generales



# CUESTIONARIOS

## »Diseño de un Cuestionario

Los buenos cuestionarios son difíciles de desarrollar

## »Procedimiento para el desarrollo

1. Determinar qué hechos, opiniones y de quién, quieren recolectarse
2. Determinar qué tipo de preguntas dan mejores resultados a los hechos buscados
3. Escribir las preguntas y examinarlas en cuanto a errores o malas interpretaciones. No proveer un sesgo personal en la pregunta.
4. Ensayar en una pequeña muestra de encuestados
5. Duplicar y distribuir el cuestionario



# CUESTIONARIOS

## »Redacción de un Cuestionario

- Claridad
  - La redacción del cuestionario debe ser autocontenida y precisa
- Flujo
  - Debe haber un hilo conductor entre las preguntas
- Vocabulario
  - Usar el lenguaje de los encuestados
- Redacción sencilla
  - Evitar preguntas muy específicas
- Preguntas breves
  - No subestimar a las personas a realizar el cuestionario. Tenemos que asumir que el empleado sabe lo que hace





# CUESTIONARIOS

## » Redacción de un Cuestionario

- Evitar la parcialidad
  - No incluir tendencias a una respuesta
- Evitar preguntas ofensivas
  - Si el encuestado se siente ofendido, posiblemente no responda de forma correcta
- Dirigir las preguntas a los encuestados que las pueden responder
  - El cuestionario debe ser preparado para el grupo de personas que lo van a responder
  - No usar un Cuestionario genérico para todos



# CUESTIONARIOS

## » Diseño de un Cuestionario

- Deje espacio en blanco
  - El cuestionario debe estar bien distribuido
- Espacio suficiente para responder
  - No es lo mismo el espacio para responder los años de antigüedad, que para la descripción de su tarea
- Facilitar el marcado de las respuestas
  - Cuando se trata de opciones se debe poder indicar de forma clara la opción seleccionada
  - Utilizar escalas Nominales (Selección de opciones) o Intervalos (1...5)



# CUESTIONARIOS

## » Diseño de un Cuestionario

- Mantener el estilo
  - Es importante la apariencia del cuestionario
- Orden de las preguntas
  - Primero las pregunta importantes para los encuestados
- Agrupar por contenido similar
  - Uso de tendencias asociativas
- Plantear primero temas menos controvertidos



# MUESTREO DE LA DOCUMENTACIÓN, LAS FORMAS Y LOS DATOS EXISTENTES

## »Recolección de hechos a partir de la documentación existente

- ¿Qué tipo de documentos pueden enseñar algo acerca del sistema?
  - Organigrama (identificar el propietario, usuarios claves)
  - Memos, notas internas, minutas, registros contables
  - Solicitudes de proyectos de sistemas de información anteriores
- Permiten conocer el historial que origina el proyecto



# MUESTREO DE LA DOCUMENTACIÓN, LAS FORMAS Y LOS DATOS EXISTENTES

## »Recolección de hechos a partir de la documentación existente

- Documentos que describen la funcionalidad del negocio que esta siendo analizada
  - Declaración de la misión y plan estratégico de la organización
  - Objetivos formales del departamento en cuestión
  - Políticas, restricciones, procedimientos operativos
  - Formularios de operaciones realizadas
  - Bases de Datos
  - Sistemas en funcionamiento



# MUESTREO DE LA DOCUMENTACIÓN, LAS FORMAS Y LOS DATOS EXISTENTES

## »Recolección de hechos a partir de la documentación existente

- Documentación de sistemas anteriores
  - Diagramas
  - Diccionario o Repositorios de proyecto
  - Documentos de diseño
  - Manuales de operación y/o entrenamiento

## »Técnicas de muestreo de documentos y archivos



# INVESTIGACIÓN Y VISITAS AL SITIO

- » Investigar el dominio
- » Patrones de soluciones (mismo problema en otra organización)
- » Revistas especializadas
- » Buscar problemas similares en internet
- » Consultar otras organizaciones



# OBSERVACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO

- » El analista se convierte en observador de las personas y actividades con el objeto de aprender acerca del sistema.
- » Lineamientos de la observación:
  - Determinar quién y cuándo será observado
  - Obtener el permiso de la persona y explicar el porqué será observado
  - Mantener bajo perfil
  - Tomar nota de lo observado
  - Revisar las notas con la persona apropiada
  - No interrumpir a la persona en su trabajo





# OBSERVACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO

## »Ventajas

- Datos confiables
- El analista puede ver exactamente lo que se hace (tareas difíciles de explicar con palabras)
- Análisis de disposiciones físicas, tránsito, iluminación, ruido
- Económica en comparación con otras técnicas

## »Desventajas

- La gente se siente incómoda siendo observada
- Algunas actividades del sistema pueden ser realizadas en horarios incómodos
- Las tareas están sujetas a interrupciones
- Tener en cuenta que la persona observada puede estar realizando las tareas de la forma “correcta” y no como lo hace habitualmente



# PLANEACIÓN CONJUNTA DE REQUERIMIENTO (JRP)

»Proceso mediante el cual se conducen reuniones de grupo altamente estructurados con el propósito de analizar problemas y definir requerimientos

- Requiere de extenso entrenamiento
- Reduce el tiempo de exploración de requisitos
- Amplia participación de los integrantes
- Se trabaja sobre lo que se va generando
- Alguna bibliografía la menciona como JAD (Joint Application Design)



# PLANEACIÓN CONJUNTA DE REQUERIMIENTO (JRP)

## »Ventajas

- Ahorro de tiempo
- Usuarios involucrados
- Desarrollos creativos

## »Desventajas

- Es difícil organizar los horarios de los involucrados
- Es complejo encontrar un grupo de participantes integrados y organizados



# PLANEACIÓN CONJUNTA DE REQUERIMIENTO (JRP)

## » Participantes de JRP

- **Patrocinador**
  - Miembro de la dirección con autoridad sobre los departamentos que participan, es el responsable del proyecto, toma las decisiones finales
- **Facilitador**
  - Dirige las sesiones y tiene amplias habilidades de comunicación y negociación
- **Usuarios y Gerentes**
  - Los usuarios comunican los requerimientos y los gerentes los aprueban
- **Secretarios**
  - Llevan el registro de la sesión y van publicando los resultados realizados con herramientas CASE
- **Equipos de TI**
  - Escuchan y toman nota de los requerimientos



# PLANEACIÓN CONJUNTA DE REQUERIMIENTO (JRP)

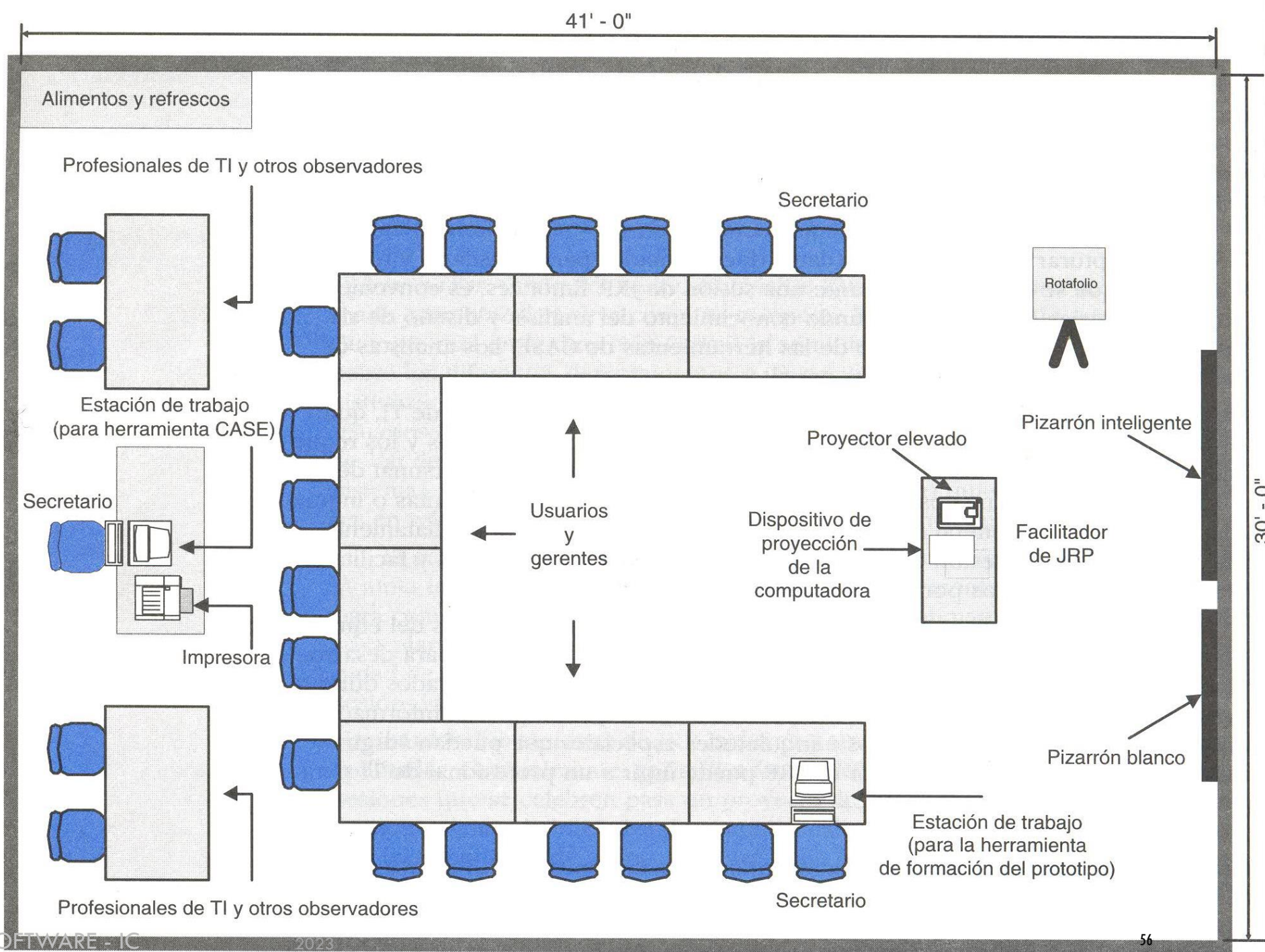
## »Cómo planear las sesiones de JRP

1. Selección de una ubicación para las sesiones de JRP
2. Selección de los participantes
3. Preparar la agenda

## »Beneficios del JRP

1. JRP involucra activamente a los usuarios y la gerencia en el proyecto de desarrollo
2. JRP reduce el tiempo de la etapa de requerimientos
3. Si se incorporan prototipos, los mismos ya confirman el diseño del sistema







# LLUVIA DE IDEAS (BRAINSTORMING)

- » Técnica para generar ideas al alentar a los participantes para que ofrezcan tantas ideas como sea posible en un corto tiempo sin ningún análisis hasta que se hayan agotado las ideas.
- » Se promueve el desarrollo de ideas creativas para obtener soluciones.
- » Se realizan reuniones del equipo involucrado en la resolución del problema, conducidas por un director.



# LLUVIA DE IDEAS (BRAINSTORMING)

» Los principios en que se basa esta técnica son:

- “Cuanto más ideas se sugieren, mejores resultados se conseguirán”.
- La producción de ideas en grupos puede ser más efectiva que la individual.
- Las ideas de una persona pueden hacer que aparezcan otras por “contagio”.
- A veces las mejores ideas aparecen tarde.
- Es mejor elegir sobre una variedad de soluciones.





# LLUVIA DE IDEAS (BRAINSTORMING)

Incluye una serie de fases de aplicación:

Descubrir hechos, Producir ideas, Descubrir soluciones

Clave para resolver la falta de consenso entre usuarios

Es útil combinarlo con la toma de decisiones

Ayuda a entender el dominio del problema

Encara la dificultad del usuario para transmitir

Ayuda a entender: al usuario y al analista



# RESUMEN

Conceptos generales

Modelos proceso

Metodologías ágiles

Desarrollo de Software Dirigido por Modelos

Hoy agregamos ...

Problemas de Comunicación

- Desarrollador
- Cliente
- Puntos de vista

Elicitación de requerimientos

Técnicas de elicitación de requerimientos

- Entrevistas
- Cuestionarios
- Muestreo de la documentación, las formas y los datos existentes
- Investigación y visitas al lugar
- Observación del ambiente de Trabajo
- Planeación conjunta de Requerimientos (JRP o JAD)
- Lluvia de Ideas - Brainstorming