



Estudios de Caso

Ing. Priscila Cedillo O., PhD.

email:

icedillo@uazuay.edu.ec

priscila.cedillo@ucuenca.edu.ec

1. Definición

- n Tradicionalmente se habla de estudio de caso como un **método empírico** destinado a investigar **fenómenos contemporáneos en su propio contexto**.
- n Un estudio de caso en ingeniería del software es una **investigación empírica** que hace uso de múltiples fuentes de evidencia para investigar una instancia (o un pequeño número de instancias).
- n Permiten comprender más en profundidad el fenómeno que se está estudiando en su **contexto real**.



1. Definición (ii)

- n Existen distintos “matices” que se añaden a lo que es un caso de estudio.
 - Utiliza multiples fuentes de evidencia
 - Hay imprecisión entre los límites del fenómeno y su contexto
 - Existe ausencia de control experimental junto con la recolección de información de muy pocas entidades (personas, grupos u organizaciones)



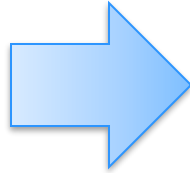
Características de las Metodologías de Investigación (Repaso)

- n **Exploratorias:** Encuentra qué es lo que está sucediendo, buscando nuevos hallazgos y generando nuevas ideas e hipótesis de investigación.
- n **Descriptivas:** Visualiza, indica o “describe” una situación o fenómeno.
- n **Explicativas:** Buscan una explicación de una situación o un problema, mayormente pero no necesariamente en la forma de una relación causal.
- n **De mejora:** tratan de mejorar un aspecto específico del fenómeno estudiado.



2. Características

Ser un método de investigación flexible, ya que han de tratar con las complejas y dinámicas características de los fenómenos del mundo real, como ocurre en el campo de la ingeniería del software.



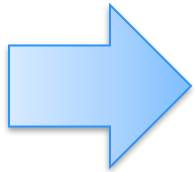
Sus conclusiones, tanto cualitativas como cuantitativas, se basan en una clara cadena de evidencias, recogida de múltiples fuentes de una forma planeada y consistente.



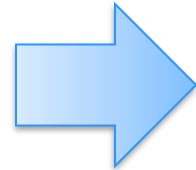
Añaden conocimiento al ya existente, basándose en una teoría previamente establecida o estableciendo una si no la hubiera con anterioridad.

2. Criterios para un caso de estudio

Tiene preguntas de investigación desde el inicio del caso de estudio



Los datos son recolectados en una forma consistente y planificada



Las inferencias son hechas desde los datos para responder las preguntas de investigación



Exploran un fenómeno, o producen una explicación, descripción, o análisis causal de éste.



Los problemas de validez son direccionables en un modo sistemático.



Pasos de un caso de estudio

n Tiene 5 actividades:

1. Diseñar y planificar el caso de estudio.
2. Preparar la recogida de los datos.
3. Recoger los datos.
4. Analizar e interpretar los datos recogidos.
5. Informar sobre los resultados obtenidos.



Diseñar y planificar el estudio de caso

Un estudio de caso es flexible, sin embargo no exime de la necesidad de planificarlo rigurosamente.

Se debe conocer:

- **Objetivo** ¿Qué se pretende conseguir?
- **El caso y unidad de análisis:** ¿Qué se va a estudiar?
- **Teoría:** Marco de referencia en el que se encuadra el estudio.
- **Preguntas de investigación:** ¿Qué hay que saber?
- **Método:** ¿Cómo se van a recoger los datos?
- **Estrategia de selección:** ¿Dónde hay que buscar los datos?

Objetivo del estudio de caso

- n Puede ser de tipo **exploratorio, descriptivo, explicativo o de mejora**.
- n El objetivo es formulado por naturaleza de **manera más general y menos precisa** que los diseños de investigación fijos.
- n Las preguntas de investigación establecen lo que se necesita saber con el fin de **cumplir con el objetivo del estudio**.
- n Al igual que en el objetivo, las preguntas de investigación se desarrollan durante el estudio y se concretan en preguntas específicas de investigación durante las iteraciones de estudio.



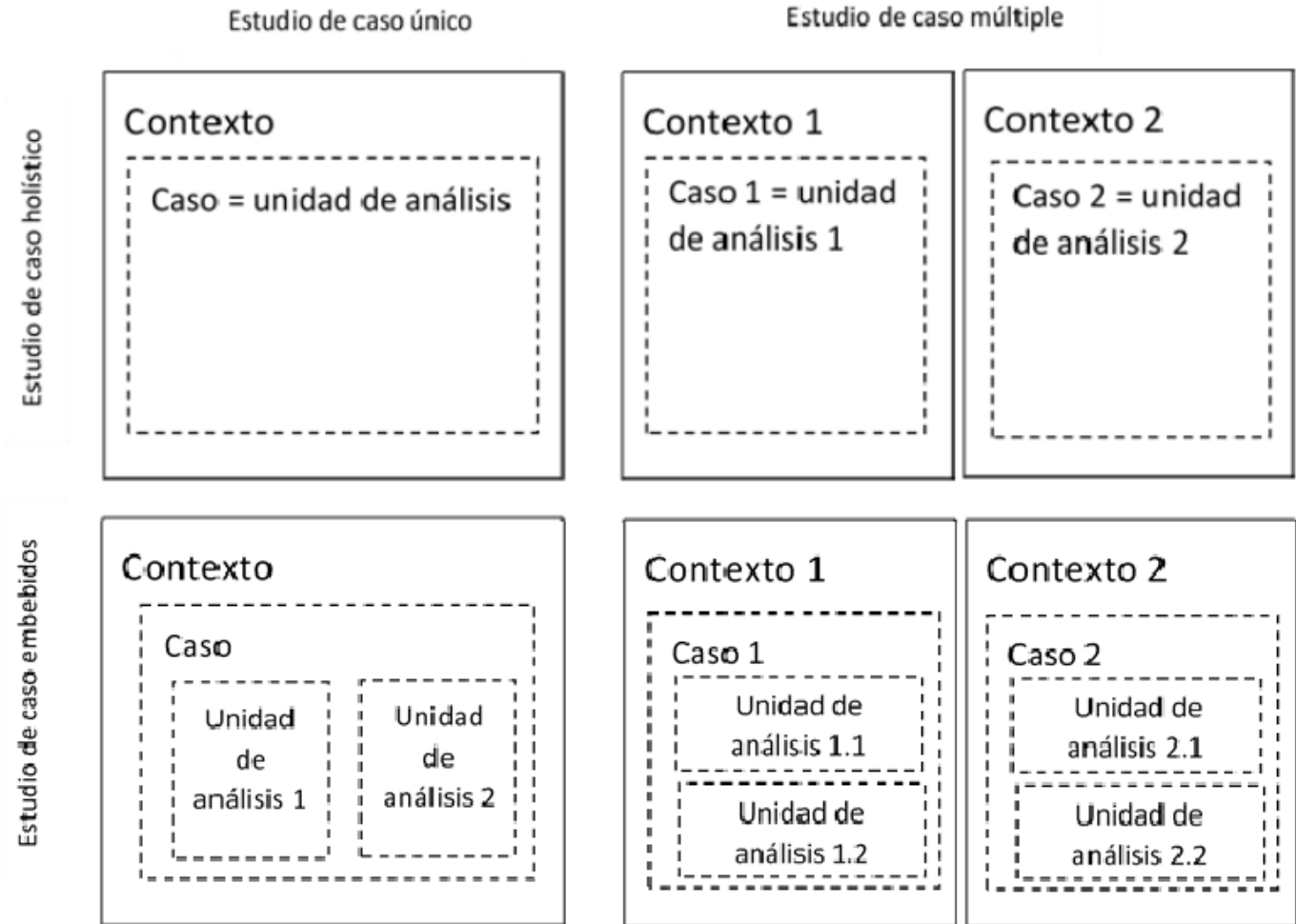
Objetivo del estudio de caso (ii)

- n En la ingeniería de software el caso puede ser un **proyecto de desarrollo de software**, que es la opción más sencilla.
- n Alternativamente, puede ser **un individuo, un grupo de personas, un proceso, un producto, una política, un papel en la organización, un evento, una tecnología**, etc.
- n El proyecto, el individuo, el grupo, etc. también pueden constituir una unidad de análisis dentro de un caso.
- n Los estudios de caso sobre "**programas de juguete**" o similares, por supuesto, **se excluyen** debido a que su contexto no es cercano a la realidad. Sin embargo, se pueden usar como estudios pilotos para probar el diseño, y que sirva como preparación para futuro estudios de caso.
- n No es muy frecuente el uso de teorías para fundamentar la investigación en ingeniería del software. Sin embargo, es importante definir el marco de referencia del estudio. A falta del marco de referencia, se puede aplicar la "**Teoría Fundamentada**" como base.



Tipos de estudios de caso

n Yin establece una distinción entre estudios de caso holísticos, en ellos que el caso se estudia como un todo, y estudios de caso embebidos (embedded): en los que dentro del mismo caso se estudian distintas unidades de análisis.



Métodos de recolección de datos

- n Las principales decisiones sobre los métodos para la recolección de datos se definen en el **diseño del estudio de caso**, a pesar de que las decisiones específicas sobre los procedimientos de recolección de datos se toman después.
- n Categorías
 - Directos: Ej. Entrevistas
 - Indirectos: Ej. Uso de herramientas
 - Independientes: Ej. Análisis de la documentación.



El caso y la unidad de análisis

- n Deben ser **seleccionados intencionalmente**.
- n El propósito de la selección puede ser el estudio de un caso que se espera que sea **"típico", "crítico", "revelador" o "único"** en algún aspecto (Benbasat et al, 1987), y el caso es seleccionado en consecuencia.
- n En un estudio de caso **comparativo**, las unidades de análisis deben ser seleccionados para **tener la variación de las propiedades** que el estudio tiene la intención de comparar.
- n Sin embargo, en la práctica, muchos casos se seleccionan sobre la base de la disponibilidad (Benbasat et al., 1987), similar a lo que ocurre en los experimentos (Sjøberg et al., 2005).



Protocolo del caso de estudio

- n Sirve de guía a la hora de recoger los datos, evitando que el investigador olvide recoger datos que se habían planificado recoger.
- n El proceso de formulación del protocolo **concretiza** la investigación en el fase de **planificación**, lo que puede ayudar al investigador a decidir qué **fuentes usar y qué preguntas formular**.
- n Otros investigadores y cualquier otra persona relevante en el estudio pueden **revisar el protocolo** y hacer los **comentarios** que considere oportunos con el fin de reducir el riesgo de perder alguna fuente relevante de información, alguna pregunta interesante o algún rol que añadir.
- n Puede servir como una **bitácora o diario** en el que se registre la recogida y el análisis de los datos junto las decisiones de cambio que se produzcan debido a la naturaleza flexible de la investigación.



Protocolo del caso de estudio

| Apartado | Contenido |
|------------------------|--|
| Antecedentes | Investigación previa. Preguntas de investigación, tanto principales como adicionales. |
| Diseño | Caso único o múltiple. Diseño holístico o embebido. Objeto del estudio. Propositiones derivadas de las preguntas de investigación. |
| Selección | Criterios para la selección del caso. |
| Procedimientos y roles | Procedimientos de campo. Roles de los miembros del equipo de investigación. |
| Recogida de datos | Identificación de los datos. Definición del plan de recogida y almacenamiento de los datos. |
| Análisis | Criterios de interpretación. Conexiones entre los datos y las preguntas de investigación. Explicaciones alternativas. |



Protocolo del caso de estudio

| | |
|--------------------------|---|
| Validez del plan | Tácticas para reducir las amenazas a la validez. |
| Limitaciones del estudio | Especificación de otras amenazas a la validez del estudio, que son inherentes al problema investigado en sí y no de la propia planificación del estudio. Por ejemplo, conflicto de intereses. |
| Informe | Audiencia objetivo. |
| Calendario | Estimación temporal de los principales pasos a seguir. |
| Apéndices | Cualquier información adicional detallada. |



Consideraciones éticas

- n Deben ser realizadas ciertas consideraciones éticas. Los aspectos claves a ser definidos son:
- Consentimiento informado.
 - Revisión del cuadro de aprobación (comité de ética).
 - Confidencialidad.
 - Manejo de resultados sensibles.
 - Incentivos
 - Feedback



Preparar y recoger los datos

- n **Primer grado.** Métodos de recogida en los que el investigador está en contacto directo con los sujetos y los datos se recogen en tiempo real. En esta categoría se enmarcan las entrevistas, los grupos de discusión y las observaciones basadas en protocolos de "pensar en voz alta" (thinkaloud protocols) (Owen, 2006).
- n **Segundo grado.** Métodos en los que el investigador recoge los datos directamente pero sin interactuar con los sujetos. En este grupo se encuentran el estudio de los registros de uso de herramientas software o la observación a través de grabación en video.
- n **Tercer grado.** Análisis independiente de artefactos de trabajo donde se utilizan datos previamente disponibles. En este grupo se enmarca el estudio de documentos tales como especificaciones de requisitos e informes de fallos de una organización.



Entrevistas

- n Al utilizar entrevistas para recoger los datos, un investigador realiza una serie de preguntas a un conjunto de sujetos sobre las áreas de interés del estudio de caso. En la mayoría de las ocasiones las entrevistas se realizan individualmente, aunque es posible realizar entrevistas grupales.

| | No estructuradas | Semi-estructuradas | Completamente estructuradas |
|-------------------|---|--|---|
| Interés principal | Cómo los individuos experimentan el fenómeno cualitativamente | Cómo los individuos experimentan el fenómeno cualitativa y cuantitativamente | El investigador trata de encontrar relaciones entre conceptos |
| Preguntas | Manual de entrevista con las áreas en las que centrarse | Mezcla de preguntas abiertas y cerradas | Preguntas cerradas |
| Objetivo | Exploratorio | Descriptivo y exploratorio | Descriptivo y exploratorio |



Observaciones

Ejemplo: ¿Cómo los ingenieros de software realizan una determinada tarea? Esta investigación puede realizarse supervisando, a través de una grabación en vídeo, el desempeño de un grupo de ingenieros de software, o mediante la aplicación de un protocolo de "pensar en voz alta", en los que el investigador realiza preguntas del estilo "¿qué opinas sobre...?" o "¿cuál es tu estrategia sobre...?". Esto se puede complementar con grabación de audio y de las pulsaciones del teclado.

| | Al conocimiento del sujeto observado | Bajo conocimiento del sujeto observado |
|---|---|---|
| Alto grado de interacción por parte del investigador | Categoría 1 | Categoría 2 |
| Bajo grado de interacción por parte del investigador | Categoría 3 | Categoría 4 |



Datos de archivo

- n Los datos de archivo se refieren, por ejemplo, a documentos de las distintas fases de desarrollo, datos de errores, registros financieros y otras medidas que previamente ha recogido la organización.
- n Para estos tipos de datos conviene contar con una herramienta de gestión de la configuración, ya que permite almacenar un gran número de documentos e incluso de diferentes versiones de un mismo documento.



Informar sobre los resultados obtenidos

- n Contar sobre qué trata el estudio.
- n Emitir una opinión personal clara sobre el caso estudiado.
- n Proporcionar un historial de la investigación para que pueda saberse qué se ha hecho, cómo y quién lo ha hecho.
- n Proporcionar datos básicos para que el lector pueda asegurarse de que las conclusiones son razonables.
- n Articular y contextualizar las conclusiones de la investigación.



Ampliar el conocimiento a través del libro guía...

- n El libro guía puede descargarse del siguiente link.

