

■3. METODOLOGÍA

En este capítulo se describen el tipo de diseño de la investigación y sus antecedentes para dar un contexto a las etapas que la conforman: *Primera Etapa*: se describe el contexto, los participantes, los procedimientos y los instrumentos aplicados; *Segunda Etapa*: se detalla el contexto, las características del rediseño de los instrumentos y el procedimiento que se siguió para las entrevistas que se realizaron; *Tercera Etapa*: se narra una autobiografía de la investigación que aborda la experiencia durante el proceso del estudio.

3.1. Diseño de la Investigación

Este estudio de intervención de un caso único tuvo el propósito de actuar en los cursos rediseñados con el fin de mejorarlos. En este tipo de estudios no se persigue inicialmente generalizar resultados y conclusiones a otros casos, ya que se entiende que cada uno es único e irrepetible, con sus peculiaridades y circunstancias según sean sus ambientes y contextos particulares (Martínez González, 2007)

Considerando que la intervención educativa es “el conjunto de acciones con finalidad, planteadas con miras a conseguir, en un contexto institucional específico (en este caso la escuela) los objetivos educativos socialmente determinados. La intervención educativa en medio escolar, incluye, entonces, el conjunto de acciones de planificación (fase preactiva), de actualización en clase (fase interactiva) y de evaluación de la actualización (fase postactiva). Ella es praxis que integra acción, práctica y reflexión crítica; es relación entre dimensiones didácticas (relación con saberes/saber), dimensiones psicopedagógicas (relación con los alumnos/alumno) y dimensiones organizacionales (la gestión de la clase en tanto que relación con el espacio clase, en tiempos y medios organizacionales puestos en marcha), todo esto anclado en una relación con lo social como espacio temporal determinado. Además, el concepto de intervención educativa requiere el recurso a otro concepto indisociable, el de mediación” (Spallanzani et al., 2001, citado por Alzate et al., 2005)

Retomando las fases del estudio de intervención educativa para este caso se consideró de la siguiente forma:

- 1) Fase preactiva: rediseño de los cursos IA 332 e IA 530
- 2) Fase interactiva: implementación del rediseño de los cursos y observaciones en clase
- 3) Fase posactiva: análisis de los resultados al final de cada semestre, elaboración de encuestas y entrevistas.

Por el tipo de investigación se requirió recolectar información tanto cualitativa como cuantitativa a través de encuestas en línea, entrevistas formales e informales, observaciones en clase, etc. que después se analizaron para realizar el Rediseño de los cursos.

Se consideraron las técnicas de recolección de datos propuestas por Creswell (2005) y se realizaron en tres dimensiones:

1. *Experimentando*: observando y tomando notas de campo (mientras el profesor daba clase y los estudiantes trabajaban en el aula)
2. *Investigando*: preguntando a la gente por información (a través de entrevistas formales e informales y encuestas en línea)
3. *Examinando*: haciendo registros (grabaciones y fotografías como evidencias del trabajo en clase, de las calificaciones de los estudiantes y de los productos del trabajo realizado en clase)

El procedimiento para realizar esta investigación se describe a través de las etapas que en este capítulo se presentan. Es importante señalar que la última etapa que se describe consiste de un reporte de la experiencia o como Feldman y Minstrell (2000) lo denominan una biografía de la Investigación .

3.2. Antecedentes de la investigación

En 2007, la Universidad de las Américas Puebla inició el proyecto: *“High-Quality Learning Environments for Engineering Design: Using Tablet PCs and Guidelines from Research on How People Learn”*, el cual consistió en implementar el uso de 20 Tablet PCs donadas por la empresa *Hewlett Packard* en un curso de primer semestre que formaba parte de los 8 programas de licenciatura en el área de ingeniería que ofrecía la UDLAP desde 2001.

Este proyecto fue planeado para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el diseño ingenieril creando ambientes de aprendizaje que promovieran un ambiente interactivo e integrando evaluación formativa en la práctica educativa (Palou et al., 2012).

El proyecto consistió en rediseñar el curso Diseño Ingenieril (EI-100) y se buscaba que a través del rediseño e implementación del uso de la Tablet PC y las tecnologías asociadas mejorara 1) la comprensión de los estudiantes sobre el método ingenieril, incluyendo la resolución de problemas heurísticos y modelado, y 2) las capacidades de los estudiantes para resolver problemas ingenieriles prácticos y completar proyectos ingenieriles del mundo real.

Cada otoño el curso se ofrecía a los estudiantes inscritos, y durante 3 años consecutivos se implementó el uso de la Tablet PC en las actividades dentro del aula. En cada semestre participaron 9 profesores y 9 asistentes con aproximadamente 150-160 alumnos divididos en dos secciones.

Aunque tanto a los profesores como a los estudiantes la Tablet PC les pareció una excelente herramienta para trabajar en el aula, por otro lado los dispositivos no eran suficientes para el número de estudiantes y eso propiciaba la distracción de los alumnos en la clase. Las experiencias que se han publicado por otras instituciones es que los estudiantes deben utilizar de manera individual una Tablet PC para que tengan mejores resultados en su aprendizaje, por lo cual, fue suspendido el uso de la Tablet PC en el curso EI-100. No obstante, se retomó el proyecto para realizar uno nuevo, el cual se llevó a cabo como se menciona a continuación.

3.3. PRIMERA ETAPA

3.3.1. Contexto

A partir del proyecto mencionado y de los resultados obtenidos en el curso EI-100 (Palou et al., 2012), surge la propuesta de rediseñar más cursos donde las condiciones y el contexto fueran más favorables para la implementación del uso de la Tablet PC y las tecnologías asociadas, es así como se rediseñaron los cursos de Química de Alimentos (IA-332) para estudiantes de licenciatura y Química de Alimentos Avanzada (IA-530) para estudiantes de maestría y doctorado.

El propósito del rediseño fue mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los cursos IA-332 e IA-530 creando ambientes de aprendizaje como los propuestos por el modelo “Cómo Aprende la Gente” que promovieran una clase interactiva mientras se implementaba la evaluación formativa utilizando las Tablet PCs y tecnologías asociadas.

Se utilizó *InkSurvey*, una herramienta para plantear preguntas abiertas a los estudiantes durante la clase y recibir las respuestas en tiempo real. El tipo de preguntas que se realizaron con esta herramienta fueron de opción múltiple y los estudiantes además de elegir una respuesta y anotarla en un espacio en blanco, debían seleccionar un porcentaje que indicara el grado de confianza que tenían para su respuesta. En la siguiente imagen (Figura 3.1) se presenta un ejemplo de una pregunta realizada en *InkSurvey*:

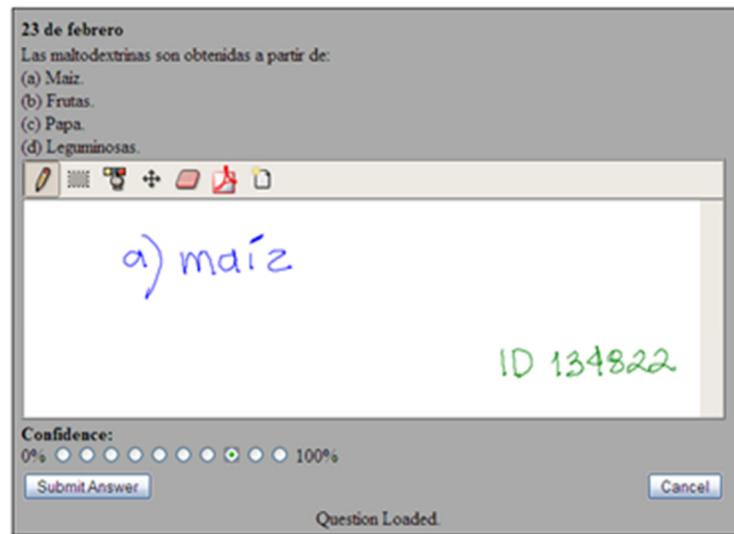


Figura 3.1 Ejemplo de una pregunta utilizando InkSurvey

Los estudiantes utilizaron la Tablet PC para responder las preguntas con sus propias palabras/oraciones/párrafos anotados manualmente con el teclado o con la pluma digital que permitió escribir a mano, realizar bocetos, ecuaciones, gráficos, derivadas, etc. y el instructor recibió instantáneamente una compilación de las respuestas de los alumnos vía web. Posteriormente, el profesor y los estudiantes comentaban las respuestas (retroalimentación)

Classroom Presenter es un software que se utilizó para facilitar la comunicación dentro del salón de clases, ya que permitió difundir el contenido de la pantalla del instructor a la clase entera usando la red inalámbrica. De esta forma, los estudiantes fueron capaces de recibir los resultados de la aplicación y las anotaciones del instructor al igual que añadir sus propios apuntes en cada presentación. Además, se seleccionaron las técnicas de evaluación apropiadas para el curso y se adaptaron a la Tablet PC/*Classroom Presenter* para medir el aprendizaje de los alumnos en tiempo real, proveer retroalimentación inmediata, y hacer los ajustes pedagógicos necesarios en tiempo real. La siguiente imagen muestra una pantalla tal como el estudiante la veía en su Tablet PC con la presentación del profesor y con apuntes manuales realizados con la pluma digital (Figura 3.2)

POLYSACCHARIDES

- Glycan ("many sugars")
 - Glucana
- Only 1 reducing sugar per molecule
- Functions in plants
 - Structure ✓
 - Energy reserve ✓
 - Attract water for life ✓

Homopolysaccharides: celulosa, almidón, glucógeno
 Heteropolysaccharides: pectina, gommas, algas

Diagram: A chain of five glucose units (Glc) linked by α 1-4 glycosidic bonds.

Figura 3.2. Notas realizadas sobre la presentación del Instructor utilizando el Software Classroom Presenter

En esta primera etapa de la investigación se inició la transformación de los cursos desde un formato basado en lectura o simplemente clase tradicional a un curso basado en desafíos donde la instrucción fue apoyada por la Tablet PC utilizando la herramienta *InkSurvey* y el Software *Classroom Presenter* en las actividades en el aula, las cuales incluían casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por diseño, aprendizaje por investigación, instrucción anclada, etc.

3.3.2 Participantes

Desde el periodo de primavera de 2009 se implementó el uso de la Tablet PC en ambos cursos. Los cursos son ofrecidos alternadamente durante el año. En el semestre de Primavera se ofrece IA-332 mientras que en el Otoño se ofrece IA-530.

Los participantes en estos semestres se muestran en la siguiente tabla:

	Periodo	Total de estudiantes	Género	
			Hombres	Mujeres
Licenciatura	2008	25	16.0%	84.0%
	2009	23	34.8%	65.2%
	2010	10	10.0%	90.0%
	2011	15	33.3%	66.7%
	2012	19	21.0%	79.0%
Posgrado	2008	5	20.0%	80.0%
	2009	7	0 %	100 %
	2010	7	42.8%	57.2%
	2011	15	26.7%	73.3%

Tabla 3.1 Participantes en la primera etapa

Al ser grupos pequeños el número de Tablet PC disponibles fueron suficientes para el total de alumnos por semestre. El instructor utilizó una de las Tablet PCs y los estudiantes tuvieron la oportunidad de utilizar una de manera individual o compartirla sólo con un compañero más.

3.3.3. Procedimiento

La secuencia de las actividades realizadas por los estudiantes usando la Tablet PC fue la siguiente:

El profesor hizo uso de *InkSurvey* o *Classroom Presenter* para publicar una pregunta (de cuestionarios o pruebas de semestres anteriores) sobre un tema en particular. Las preguntas se hicieron: 1) antes de que la clase iniciara, con el propósito de conocer el conocimiento previo de los estudiantes sobre un tema específico y/o 2) al final de la clase, para saber qué tanto habían aprendido del tema visto.

Una vez que los estudiantes recibieron la pregunta en su Tablet PC, ellos escribieron sus respuestas con sus propias palabras/oraciones/párrafos escritos manualmente con el teclado o con la pluma digital y se la enviaron al instructor.

El instructor recibió instantáneamente la compilación de las respuestas de los estudiantes, las cuales eran desplegadas para ser vistas por el resto de la clase sobre la pantalla para hacer visible el pensamiento de los estudiantes. Como respuesta en tiempo real el instructor y/o los estudiantes proveyeron retroalimentación, comentarios.

El objetivo de esos ejercicios con *InkSurvey* y *Classroom Presenter* fue permitir a los estudiantes adquirir las habilidades y conocimientos que necesitarían para su evaluación sumaria formal, porque finalmente, las preguntas realizadas en esos ejercicios eran muy similares a las que aparecían en sus cuestionarios y exámenes durante el semestre, por tanto tuvieron un efecto directo en su calificación final.

Posteriormente, los resultados de las calificaciones de los cuestionarios aplicados durante el semestre fueron comparados con las calificaciones de la evaluación formativa que se realizó con *InkSurvey* y *Classroom Presenter* durante las clases y estos resultados se presentan en el Capítulo 4.

3.3.4. Instrumentos

Paralelamente se aplicaron cuestionarios que permitieron dar a conocer información importante relacionada con la satisfacción y experiencias de los estudiantes sobre el nuevo formato del curso y con el uso de la Tablet PC en el semestre.

Se aplicaron 2 encuestas en línea en cada curso impartido en el semestre. La primera encuesta se aplicó al inicio del semestre y la segunda al final.

La primera encuesta estuvo enfocada a conocer las expectativas de los estudiantes en relación con el uso de la Tablet PC en el curso. Esta encuesta se puso en línea en el portafolio electrónico del curso donde el estudiante ingresaba para acceder a los materiales del curso, las noticias y tareas que el profesor daba a conocer cada semana. En este espacio se puso la encuesta durante las 2 semanas siguientes del inicio del curso, ya que los estudiantes debían tener un acercamiento previo con las Tablet PC para responder la encuesta. Consta de 6 reactivos e incluye preguntas de respuestas abiertas y cerradas, a continuación se describe el contenido de la encuesta y el propósito de cada pregunta:

Encuesta inicial

1. *¿Antes de este curso sabías qué era una Tablet PC?* Fue necesario saber si los estudiantes conocían el dispositivo antes de haber tomado el curso. El tipo de respuesta fue SI o NO.
2. *¿Habías utilizado alguna? (dónde y cuándo)* El propósito de esta pregunta fue indagar si ya tenían alguna experiencia previa o acercamiento con el dispositivo. Sólo debían responder Si o No.

3. *¿Cuál había sido tu experiencia?* Si la respuesta anterior era SI, se pretendía que los estudiantes dieran a conocer su experiencia con el dispositivo, por lo cual, esta pregunta era abierta.
4. *¿En qué medida crees que el utilizar una Tablet PC puede ayudarte a aprender mejor? Evalúa del 1 al 10 de acuerdo con el grado de importancia que consideres.* Una vez que el estudiante ya había tenido un acercamiento (una o dos semanas) con la Tablet PC debían reflexionar un poco sobre el dispositivo que tenían a su alcance en el curso y debían asignar una calificación que representara las expectativas que tenían del dispositivo en relación con su aprendizaje.
5. *¿Consideras que tiene ventajas o desventajas ante una laptop? ¿Por qué?* La Tablet PC al ser aparentemente un dispositivo similar a una Laptop, fue necesario saber si los estudiantes podían hacer una diferencia entre ambos dispositivos, dando a conocer desde su experiencia las ventajas y/o desventajas.
6. *¿De qué manera te gustaría que empleáramos las Tablet PCs en la clase?* Fue muy importante y necesaria la aplicación de esta encuesta al inicio del curso ya que aunque el rediseño del curso ya se había realizado, los estudiantes podían hacer que las actividades cambiaran si fuera necesario, por ello, se les preguntó sobre la forma en que podían utilizarse mejor las Tablet PCs en el trabajo en clase.

La segunda encuesta fue diseñada para conocer las experiencias académicas que los estudiantes tuvieron en el curso y sobre el uso de la Tablet PC y las tecnologías asociadas en el curso. Esta encuesta, al igual que la anterior se puso en línea en el portafolio electrónico del curso. La encuesta fue respondida al final del semestre, cuando los estudiantes ya habían concluido el curso. Consta de 7 preguntas e incluyen respuestas abiertas y cerradas:

Encuesta Final

1. *Experiencia de haber utilizado la Tablet PC en este curso.* Era necesario conocer cuál había sido la experiencia personal de cada estudiante en relación con el uso de la Tablet PC en el curso que tomó durante el semestre. El tipo de respuesta fue abierta.
2. *Experiencia de aprendizaje.* Con esta pregunta se buscó conocer si el aprendizaje desde el punto de vista del estudiante había mejorado por lo que debían elegir entre SI y NO y dar un argumento que diera soporte a su opción.
3. *Grado de importancia de utilizar una Tablet PC para ayudar a aprender mejor.* Los estudiantes debían asignar una calificación del 1 al 10 de acuerdo con el grado de importancia que tenía el utilizar la Tablet PC para aprender mejor desde su experiencia personal.

4. *Ventajas o desventajas ante una laptop.* Una vez que los estudiantes utilizaron la Tablet PC en el curso, fue necesario que identificaran si tenía alguna ventaja o desventaja comparándola con una laptop.
5. *¿De qué manera te gustaría que se emplearan las Tablet PCs en una clase?* Con la experiencia adquirida, los estudiantes pudieron compartir sus sugerencias para mejorar el trabajo en clase utilizando la Tablet PC
6. *¿Te gustaría conocer y aprender todo lo que te ofrece una Tablet PC en algún otro curso? ¿Por qué?* Al igual que la pregunta anterior, los comentarios y sugerencias de los estudiantes fueron importantes y necesarias para continuar con la investigación a partir de las reflexiones que hicieron en esta pregunta.

La información obtenida en estas encuestas en línea no se categorizó, pero si se agrupó para darla a conocer a través de gráficas y textos que recopilan los comentarios de los estudiantes y todo esto se encuentra en el capítulo de Resultados.

3.3.5. Codificación

Para analizar las encuestas fue necesario codificarlas para su fácil ubicación en el momento de hacer referencia al contenido de alguna de ellas. La codificación fue la siguiente:

- TIPO DE INSTRUMENTO – Es el tipo de instrumento que se realizó, que puede ser Entrevista o Encuesta y se identifican como ENTR. y ENC. respectivamente
- NIVEL – Se refiere al nivel académico que puede ser de Licenciatura o Maestría y se identifican con L y M respectivamente
- AÑO – Se refiere al año en el cual se respondió la encuesta
- FASE – Se refiere a la fase de aplicación de la encuesta que puede ser Inicial o Final y se identifican como I y F respectivamente.
- LÍNEA – Se refiere al número de línea donde se encuentra el comentario del que se hace referencia.
- ANEXO – Se refiere al número que le corresponde en los Anexos.

Por lo tanto, si la encuesta es de nivel Licenciatura y corresponde al año 2009 de la fase final, el comentario se encuentra en la línea 8 y se ubica en el anexo 5, su código será: **ENC/L/09/F/8/5.**

En el caso de las entrevistas sólo se elimina el indicador de la Fase, porque sólo fue una entrevista por estudiante y por su objetivo no fue necesario realizarlas en etapas. Por lo tanto, si se trata de una Entrevista a un estudiante de Licenciatura y corresponde al año 2011 y su comentario se encuentra en la línea 18 y se encuentra en el anexo 22, su código será: **ENTR/L/18/22**

3.4. SEGUNDA ETAPA

3.4.1. Contexto

Durante el semestre de Primavera 2011 se llevó a cabo una participación en la investigación: ***“Uso de tecnologías de tinta digital como facilitadoras de las metodologías activas y la evaluación formativa”*** como parte de la estancia doctoral realizada en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). La estancia permitió conocer otro contexto donde se implementa el uso de la Tablet PC, y se llevó a cabo con el propósito de enriquecer la metodología implementada en esta investigación que dio como resultado rediseñar los instrumentos que se estaban aplicando tanto en la UPV como en la UDLAP.

El rediseño de los instrumentos fue el resultado de una serie de actividades que se realizaron durante la estancia en la UPV, entre las cuales estuvieron aplicación, revisión y análisis de cuestionarios aplicados en semestres anteriores:

- Revisión y análisis de la encuesta aplicada al final del semestre a los estudiantes que toman cursos de la asignatura Tecnologías de Computadores (11544) de primer curso del grado de Ingeniería Informática.
- Análisis de la información recopilada a través de un cuestionario de opinión de estudiantes sobre el uso de Tablet PC en su curso en proceso.
- Aplicación del cuestionario rediseñado sobre Tablet PC a los estudiantes que tomaron el curso TCO y del curso Estructura de Datos y Algoritmos (EDA), de segundo curso de la Ingeniería Técnica de Informática.
- Entrevista a profundidad sobre las experiencias de aprendizaje de estudiantes con práctica en el uso de Tablet PCs.

3.4.2. Procedimiento

La información recopilada a través de las actividades realizadas durante la estancia de investigación en la UPV fue útil para comparar ambos contextos e identificar las

similitudes en las dos investigaciones. Posteriormente se consideró la importancia de rediseñar los instrumentos que se habían estado utilizando por varios semestres en las dos universidades.

Los instrumentos que se revisaron fueron los siguientes:

- UPV-Cuestionario del grupo experimental con Tablet PCs (6 de respuesta cerrada y 4 de respuesta abierta. Ver Anexo 1)
- UPV-Cuestionario de opinión sobre Tablet PC (5 preguntas de respuesta abierta. Ver Anexo 2)
- UDLAP-Encuesta inicial. Uso de la Tablet PC (6 preguntas de respuesta abierta. Descrita en la etapa anterior)
- UDLAP-Tablet PC. Encuesta de fin de cursos (7 preguntas de respuesta abierta. Descrita en la etapa anterior)

Estos cuestionarios contenían preguntas significativas para la investigación, y algunas de un cuestionario eran muy parecidas a las de los otros cuestionarios, por lo que fue necesario analizar la información de los instrumentos aplicados durante el semestre, y utilizar los resultados obtenidos para elegir las preguntas que proveyeran más información para ambas investigaciones y se unificaron en un solo instrumento.

3.4.3. Instrumento

El nuevo instrumento constituía de 19 preguntas, de las cuales 14 son de respuesta cerrada y 5 de respuesta abierta, y se aplicó al final del semestre a los estudiantes de la asignatura Tecnologías de Computadores (11544) de Ingeniería Informática de la UPV.

No obstante, se volvió a rediseñar el instrumento debido a que se observó que era necesario cambiar las opciones de respuesta de las preguntas cerradas y utilizar escalas Likert para precisar aún más la información por recopilar (Anexo 3)

Sin embargo, en la UDLAP no se aplicó el instrumento rediseñado, debido a que el propósito de esta etapa de la investigación no estaba dirigida a obtener más información de este tipo, sino de realizar entrevistas con un enfoque más cualitativo. No obstante, el instrumento rediseñado sirvió de base para realizar una guía de entrevistas a profundidad que fueron realizadas con algunos estudiantes. Esta guía contiene 10 preguntas (Anexo 4)

3.4.4. Entrevistas

Las entrevistas se llevaron a cabo en un ambiente informal con una guía estructurada de 10 preguntas. El propósito de realizar entrevistas con estudiantes que tomaron cursos utilizando la Tablet PC, fue conocer sus opiniones y experiencias durante el curso una vez que éste concluyó. Las entrevistas duraron aproximadamente 20 minutos y fueron audio-grabadas para luego ser transcritas y poder analizar la información.

Las entrevistas estuvieron enfocadas a conocer aspectos como:

- La participación en clase con el uso de las Tablet PC
- El impacto en el aprendizaje
- El potencial de las Tablet PC
- Las ventajas y desventajas de utilizar la Tablet PC en clase.
- La evaluación formativa

3.4.5. Participantes

La población durante los 9 semestres en los cuales se realizó esta investigación (Otoño 2008 a Primavera 2012) fue de 126 estudiantes y para esta etapa se tomó una muestra de 10 estudiantes que fueron elegidos al azar, el único criterio utilizado para la selección de la muestra fue que hubieran terminado el curso y que tuvieran disposición en participar en las entrevistas. Una de las entrevistas se realizó en la UPV con una estudiante que cubría estos requisitos.

Los participantes se muestran en la siguiente Tabla:

Semestre	Nivel	Participantes
Primavera 2011	Licenciatura	2
Otoño 2011	Posgrado	8
Total		10

Tabla 3.2. Participantes en la segunda etapa

3.4.6. Categorización

La información que se obtuvo de las entrevistas a profundidad fue categorizada para su análisis. Se identificaron 5 categorías que se describen a continuación:

1. *La participación en clase.* Comentarios que los estudiantes hicieron sobre si incrementó o no su participación en la clase a partir del uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas
2. *El impacto en el aprendizaje.* Información sobre la forma en que las Tablet PCs y tecnologías asociadas impactaron en el aprendizaje de los estudiantes.
3. *El potencial de las Tablet PCs.* Sugerencias que hicieron los estudiantes para potencializar más el uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas en clase.
4. *Ventajas y desventajas.* Opiniones de los estudiantes sobre las ventajas y desventajas de utilizar las Tablet PCs y tecnologías asociadas en clase.
5. *La evaluación formativa.* Reflexiones que hicieron los estudiantes sobre las evaluaciones realizadas en clase con las Tablet PCs y tecnologías asociadas y cómo impactó en sus resultados finales.

En esta segunda etapa se requirió de un análisis cualitativo, debido a que la información recopilada fue sólo de las entrevistas a profundidad realizadas a los estudiantes. El principal objetivo fue recuperar la experiencia de los estudiantes en relación con el curso que tomaron y el uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas.

La información fue analizada y categorizada para presentar los resultados de esta segunda etapa en el capítulo 4.

3.5. TERCERA ETAPA

3.5.1. Principios

En esta última etapa de la investigación se realizó un estudio cualitativo donde se da a conocer la experiencia durante el proceso de la Investigación. Fue importante hacer una auto-reflexión o auto-conciencia del trabajo realizado, por lo cual se decidió recuperar las experiencias vividas durante el desarrollo de la investigación desde 2008, cuando se inició el proyecto de implementación de las Tablet PCs y las tecnologías asociadas en la UDLAP hasta el periodo de Primavera 2012. Feldman y Minstrell (2000) señalan a esta experiencia como una autobiografía.

Rearick y Feldman (1999) señalan que la reflexión autobiográfica implica al investigador como el principal foco de la investigación. El investigador emplea la introspección filosófica como una forma de percibir la realidad inmediata de los objetos y los eventos. Una persona empleando esta reflexión examina el significado literal de su historia y examina en los significados metafóricos que se relacionan con el uso común. El objetivo es

entender, y después explicar. Las explicaciones se relacionan con el deseo de lograr una mayor claridad sobre la relación entre su estado interno y la acción.

En la reflexión autobiográfica en lugar de ver las experiencias de una manera superficial, el investigador intenta encontrar el significado público en los detalles de la experiencia personal vivida. La reflexión autobiográfica preserva el significado de la particularidad pero se aleja de la auto-comprensión personal a una forma más pública de auto-comprensión (Rearick y Feldman, 1999).

Siendo que se trata de un estudio de caso único que se realiza sobre una realidad singular, única e irrepetible, su intención es describir, conocer y comprender a fondo el comportamiento de dicho caso dentro de su contexto, la mayor parte de las veces para predecir su comportamiento y tomar decisiones sobre cómo actuar sobre él para mejorarlo (Martínez González, 2007)

3.5.2. Procedimiento

Para este estudio final se tomaron en cuenta las siguientes actividades que se llevaron a cabo durante el proceso:

- Observaciones en clases donde se implementó el uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas
- Entrevistas formales e informales con estudiantes que tomaron cursos utilizando las Tablet PCs y tecnologías asociadas
- Trabajo realizado como parte del equipo de facilitadores en el curso EI 100
- Experiencias en talleres internacionales sobre Tablet PCs y tecnologías asociadas
- Investigaciones paralelas sobre las Tablet PCs y tecnologías asociadas

Debido a que no existe una guía para realizar una autobiografía, se consideraron algunos aspectos que aborda Stringer (2010) para realizar el reporte de experiencias:

La autobiografía que se describe en esta investigación incluye los siguientes elementos:

- 1) Actividades preliminares
- 2) La situación/el contexto
- 3) Observaciones
- 4) Tareas y/o Actividades de Aprendizaje
- 5) Experiencias clave

La autobiografía que se describe en esta investigación incluye los siguientes elementos:

- Una cuidadosa reflexión del significado de las experiencias
- Comprensión del escenario
- Reflexión sobre la conducta y la personalidad que son requeridas para trabajar en la experiencia.