**Universidad del Cauca**

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones**

**Programas de Maestría y Doctorado en Ingeniería Telemática**

**Seminario de Investigación**

**MODELO DE TRAZABILIDAD DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE UBICUO SOPORTADAS EN LMS Y NFC**

**Relator: Ing. Catalina I. Córdoba, estudiante de Maestría**

**Co-relator: PhD. Gustavo Ramírez**

**Protocolante: Daniel Alberto Jaramillo Morillo, estudiante de Maestría**

**Fecha:** 06 de Junio de 2014

**Hora inicio:** 10:15 a. m.

**Hora fin:** 10:50 a. m.

**Lugar:** Salón de posgrado, FIET, Universidad del Cauca, Popayán

**Asistentes:**

Ph.D. Juan Carlos Corrales M., coordinador del seminario

Ing. Catalina I. Córdoba, estudiante de Maestría, relator

Estudiantes de Doctorado y Maestría en Ingeniería Telemática

**Orden del día:**

**Presentación del seminario a cargo de Juan Carlos**

1. Presentación a cargo del relator
2. Intervención del co-relator
3. Discusión

**Desarrollo**

1. **Presentación a cargo del relator**

La ingeniera Catalina Córdoba, presentó su tesis de Maestría, para lo cual había preparado la siguiente agenda:

* Contexto
* Problema
* Objetivos
* Resultados

En el contexto el relator inicialmente hablo sobre la parte pedagógica, en donde menciona la revisión bibliográfica sobre las teorías, tecnologías y técnicas, menciona que en las teorías se encuentra, el Cognitivismo, Conductismo, Constructivismo y Conectivismo, dentro de las bases teóricas se encuentran muchas técnicas en donde se presenta el Aprendizaje guiado, el Aprendizaje contextual, el Aprendizaje colaborativo y Aprendizaje ubico. Aclara que con respecto a las tecnologías se tienen en cuenta las plataformas de aprendizaje, los móviles y los sensores.

En cuanto a las estrategias formativas, el relator menciona el aprendizaje apoyado por tecnología, contexto principal del proyecto, el cual en un principio se vinculaba directamente con e-learning, luego apareció el m-learning y que ahora se tiene el u-learning o aprendizaje ubicuo.

Después, habla sobre Trazabilidad, concepto que buscó pero no encontró algo específico, se encontró el concepto según la ISO, el cual hace referencia a rastrear la historia, aplicación o localización por medio de una identificación registrada, explica que este concepto es muy general y se intentó aterrizar un poco para utilizarlo en el proyecto, en donde lo relaciona con la información de espacio y tiempo de un usuario, y esa información permite obtener la traza de la actividad realizada por el usuario, luego de esto mostró un ejemplo de la trazabilidad en un espacio cerrado, se muestra el recorrido que ha tenido un usuario en dicho espacio.

Otra tecnología importante, son las LMS, plataformas que proporcionan material educativo, explica que hay plataformas de pago y otras de código abierto como moodle, para escoger las plataformas que se iban a usar, se tuvo en cuenta características como escalabilidad, rendimiento, herramientas de desarrollo y el uso en la comunidad educativa, eligiendo a Desire y Sakai.

Otra tecnología que menciona como relacionada es la internet de objetos, luego explica que una de las tecnología para habilitar el internet de objetos es la identificación por radio frecuencia, pues esta es su forma de operar. Dentro de esta tecnología se encogió utilizar NFC por sus características de almacenamiento, seguridad y soporte tecnológico, además, que se puede utilizar en muchos dispositivos móviles, en donde se ha estado trabajando con celulares Nexus y Sansumg.

Luego de haber definido la base teórica y las tecnologías usadas en el proyecto, presenta la justificación, en donde habla que el proyecto hacia parte de un proyecto más grade en el programa de turismo, en donde se notó que había una dificultad en la movilidad del estudiante a la hora de aprender, dificultad de establecer relaciones de valor entre el concepto y su aplicación, además, de pocas alternativas de seguimiento de las actividades donde no necesariamente está presente un tutor o docente.

Teniendo en cuenta este escenario se planteó la pregunta de investigación, ¿Cómo hacer seguimiento de actividades de aprendizaje ubicuo integradas a LMS aplicando conceptos de trazabilidad?

En respuesta se plantea la propuesta, que consiste en definir un espacio de aprendizaje en donde se colocan objetos con etiquetas NFC, dentro del espacio, se ingresa un usuario con un dispositivo con el soporte NFC, descubre los objetos, obtiene información de ellos y finalmente la información de esa interacción se enviaría a la plataforma de aprendizaje para realizar la trazabilidad de la actividad. Luego, se muestra una imagen de experimentos realizados en el museo de la universidad y se muestra la traza de la actividad de los usuarios. Comenta que hace un tiempo ya se había hecho esto con un museo pequeño, pero este es un poco más completo.

Entonces, el relator habla sobre el objetivo general y los objetivos específicos:

**Objetivo del Proyecto**

* Definir un modelo de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC.

**Objetivos Específicos**

* Proponer un conjunto de lineamientos para la construcción de alternativas de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC.
* Construir un componente software de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC.
* Experimentar con un piloto de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportado en LMS y NFC.

Luego se presentó los resultados, en donde específica que el proyecto ya está por culminar, es así como muestra los avances en los resultados del proyecto:

Para el objetivo: Conjunto de lineamientos para la construcción de alternativas de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC. Se tiene un 95%, y se presentaron las actividades alcanzadas o realizadas:

* Definición de teorías y técnicas de aprendizaje y las tecnologías que las apoyan como: Documento del estado del arte.
* Revisión del estado del arte de alternativas de trazabilidad de actividades de aprendizaje en entornos ubicuos: Documento del estado del arte.
* Selección de técnicas de aprendizaje y tecnologías relacionadas con la trazabilidad de actividades de aprendizaje en entornos ubicuos: TEL, U-Learning, LMS, IoT, NFC.
* Propuesta Inicial de lineamientos para la construcción de alternativas de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC. Monografía.

Para el segundo objetivo específico se considera un 85% logrado y muestra las actividades:

* Definición del modelo de referencia de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC: Modelo de interacción y Escenarios de Aprendizaje.
* Definición de una arquitectura de referencia para un servicio de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC: Arquitectura para integración de actividades de aprendizaje ubicuo a LMS.

Luego presenta el último objetivo específico, el cual se encuentra en 95% alcanzado y sus actividades son:

* Selección del LMS para el piloto de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC: .LRN, SAKAI
* Implementación de un piloto de trazabilidad de actividades de aprendizaje ubicuo soportadas en LMS y NFC: .LRN y móviles con soporte NFC, SAKAI y móviles con soporte NFC.
* Definición de los parámetros de evaluación del piloto: Pre y pos-test, encuestas de satisfacción y focus group con estudiantes y docentes en espacios de aprendizaje.
* Experimentación con el piloto en un ambiente real: Estudiantes y docentes del departamento de Telemática en central AXE y museo; estudiantes y docentes de la Universidad del Cauca en museo.

El relator menciona que los análisis de resultados fueron positivos en las experiencias, pues los resultados de este objetivo fueron muy favorecidos, con análisis robustos y modelos matemáticos.

A continuación, se mostró una breve historia del proyecto, menciona que le gusto este proyecto porque siempre ha trabajado como docente, en el 2011 inicio el proyecto y se realizaron las primeras experiencias con Dooler, se realizó experiencias en el 2012 con pizarras interactivas y a finales de 2013 se realizó un curso de e-learnning y además, se realizó el curso de e-learnning más orientado a cursos masivos también virtual.

Finalmente comenta que se está trabajando en dos artículos adelantados y terminando la monografía.

1. **Intervención del co-relator**

El Ingeniero Gustavo Ramírez, hace dos comentarios, el primero tiene que ver con que esta tesis esta desgastada en aspectos de experimentación dado que el entorno es un modelo de educación, modelo clásico es evaluar una herramienta y ubicarlo en un entorno real, utilizar esta herramienta para comprobar que tan efectiva es. También, menciona que habido varios pilotos sobre esto.

El segundo comentario, va para que lo tengan en cuenta todos, lo toma como un jalón de orejas a Catalina, menciona que es un ejemplo claro procrastinación, en donde se ha visto que se tienen elementes desde el 2011 al 2104 y esto es demasiado tiempo.

**3- Discusión**

El Ingeniero Mario Solarte, comenta que esperaba que se presentaran mayores resultados y lo que se mostro fue el progreso y no los resultados, entonces pide que muestre brevemente, ¿Qué resultados ha obtenido? A lo que el relator menciona que la palabra Modelo, es algo muy grande y que sería mejor utilizar la generación de un marco de referencia, pero dentro de lo que se definió como modelo se tenían los escenarios de aprendizaje, cuáles serían los espacios, que herramientas se iban a utilizar y como se iba a definir la trazabilidad que era lo que se iba a medir.

La idea es tener un modelo más general sobre aprendizaje ubicuo y se ha tratado de adaptar conceptos generales a algo específico para aprendizaje ubicuo, se encontró solo un artículo sobre la trazabilidad dentro de aprendizaje, pero no fue de mucha ayuda. Pero si ayudo de cómo se podía lograr la traza de una actividad, pero no se ha encontrado algo específico.

El Ingeniero Juan Carlos corrales, hace una observación, en cuanto a que hay varios estudiantes que se han demorado, pero ya se van graduando, el tiempo es una carga que se vuelve eterna y corre el riesgo de perder lo invertido tanto en tiempo como en dinero, muchas veces culpan al tutor por que el proyecto es muy grande. Y pregunta que ¿Cuándo se va a graduar? A lo que catalina responde, que cuando ella entro, miro algunos estudiantes que llevaban 4 años y pensaba que es demasiado y esperaba que eso no le pasara, no le echa la culpa al tutor, pero hay que tomar en cuenta que hay que estudiar y trabajar, entonces el trabajo lo limita mucho en tiempo, la maestría hace un esfuerzo con ayudas como beca trabajo, ella dice que el promedio de grado es 3 años y 8 meses, no es todo el descuido, existen otros factores, existes muchos elemento que se van generando, el problema es que se complica demasiado. Pero también depende de cómo trabaja el tutor. Pero también ha habido personas que se gradúan rápidamente, como consejo menciona que se debe intentar aprovechar el apoyo de la maestría y dice que un trabajo de estos se puede sacar en el tiempo estipulado.

Luego, de esto se termina la sesión.