

Anexo A

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA UNA ARQUITECTURA DISTRIBUIDA EN UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN ZONA RURAL DEL CAUCA ENTREGABLE D36

Por:

Ing. Fabinton Sotelo Gómez

Director Mag. Mario Fernando Solarte S.

Popayán, Enero de 2012

Presentación:

El uso de tecnologías e-learning en cualquier contexto educativo tiene como objeto prestar un mejor servicio de acceso del aprendizaje, este documento presenta un estudio de caso para la implementación de una arquitectura distribuida donde se pretende estudiar la viabilidad técnica de implementación de .LRN en un colegio rural de educación básica y media

El presente trabajo surge de la iniciativa de ampliar el uso de las TIC en el campo educativo de las zonas rurales del departamento del Cauca, apoyando el campo de acción que tiene el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED en el área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, campo de acción 508AC0341 "Software Libre en Teleformación". Contribuyendo al objetivo que apunta a plantear una arquitectura distribuida para el acceso de entornos virtuales de aprendizaje en

zonas rurales.

Objetivo:

Determinar la viabilidad de implementar una arquitectura distribuida e-learning en el Colegio José María Córdoba.

Contexto:

El Colegio José María Córdoba - JOMACO es una institución educativa de carácter público, ubicado a pie de la carretera panamericana en el corregimiento de Mondomo, Municipio de Santander de Quilichao (norte del Cauca), a 60 Klm de la capital caucana, Popayán. Su modalidad es académica con énfasis en Educación ambiental y empresarial. Cuenta con aproximadamente 600 estudiantes de grado sexto a decimoprimerero.

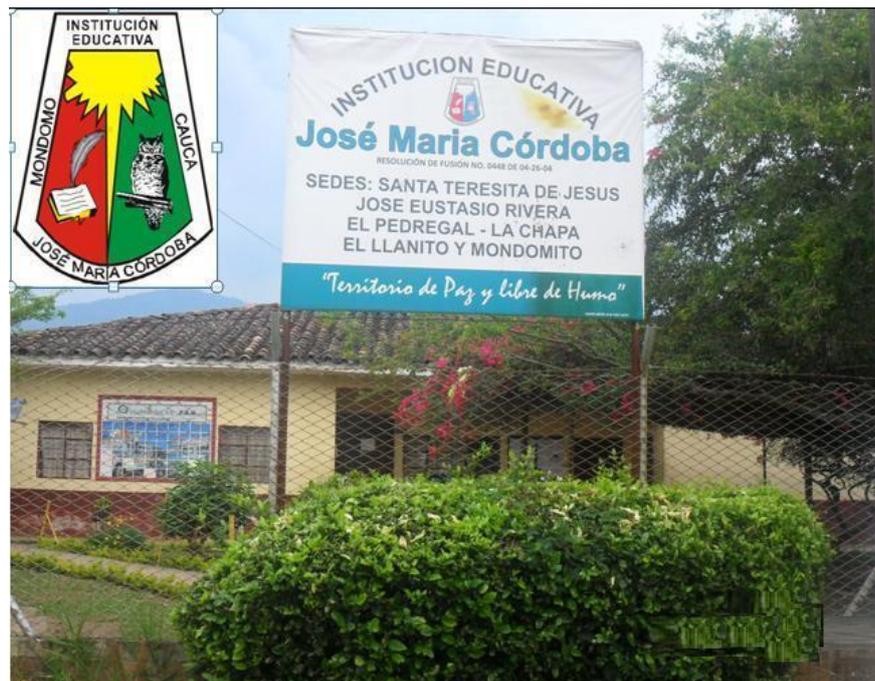


Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1: Colegio José María Córdoba

Conociendo la necesidad del personal académico:

En cuanto al recuso humano el colegio cuenta con 24 docente en áreas de

Matemáticas, lenguaje, ciencias sociales, química, física, informática, religión, ética, artística, educación física entre otras; un rector y un coordinador.

Para la presente investigación es necesario conocer el nivel de conocimiento en TIC y entornos de aprendizajes virtuales y los recursos con los que los docentes y directivos necesitarían tener para hacer uso de ellos. Para esto se realiza una entrevista con las siguientes preguntas:

Pregunta	Si	No
¿Sabe usted que son las TIC?	24	0
¿Sabe usted que es un curso virtual?	20	4
¿Sabe usted que es un entorno virtual de aprendizaje?	10	14
¿Tiene la disposición para aprender cómo administrar un curso virtual?	19	5
¿Le gustaría hacer uso de una plataforma de aprendizaje virtual para apoyar sus clases presenciales?	24	0
¿Qué le gustaría que tuviera un curso virtual a su cargo?	Contenido didáctico, multimedia, Evaluación, foro, otras	
¿Cuál institución le es familiar cuando hace un curso virtual?	SENA (20); Universidad del Cauca (15), otras (5)	

De lo anterior se puede resumir en lo siguiente:

Los docentes del colegio JOMACO:

- Saben que son las TIC, el 100%.
- Saben que es un curso virtual, el 83%.
- Saben que es un entorno virtual de aprendizaje, 42%.
- Tienen disposición de aprender la administración de un curso virtual, el 100%.
- Cada docente desea tener material u contenido didáctico virtual en su área de trabajo; herramientas de interacción y evaluación. Material que

han observado en las plataformas que realizaron sus cursos virtuales u observaron por medio de una persona conocida.

- Alguna vez han interactuado con un curso virtual, el 83%; según la institución con quien realizo el curso se deduce que han utilizado Blackboar, .LRN y Moodle respectivamente en su orden y cantidad como plataforma de aprendizaje.

Con estos resultados podemos concluir que un EVA ideal para colegio debería contar con una infraestructura tecnológica de arquitectura distribuida para satisfacer las necesidades de los docentes para acceder a recursos de las plataformas de la universidad del cauca (Moodle y .LRN) y del SENA (Blackboard).

Por las condiciones de las instituciones involucradas en esta investigación y por licenciamientos solo se tendrá en cuenta el estudio y planteamiento de interacción con las plataformas e-learning de la Universidad del Cauca.

Infraestructura Tecnológica actual del colegio

En cuanto a la infraestructura tecnológica hay una sala de Sistemas dotada de los siguientes elementos:

- 20 computadores de escritorio con procesadores de 1,6 GHz, memoria RAM de 256 MB y Disco duro de 80 GB con Windows XP; Imagen 3.
- 15 computadores de escritorios con procesadores de 455 MHz, memoria RAM de 64 MB y Disco duro de 20 GB con Windows 98; Imagen 4.
- 1 Servidor de red Linux propiedad de compartel: Procesador: 3.2 GHz, memoria RAM: 1 GB, Disco duro: 80 GB; Imagen5.
- Red LAN cableada donada por el programa Compartel, la cual cuenta con 2 swithc, 1 router y dos armarios de cableado; Imagen 6 y 7.
- Al inicio del año 2011 se contaba con conexión a Internet (de muy bajo rendimiento, menos a 256 Kbps) pero a mediados del año se termino el convenio por ende ya no hay acceso a Internet.



Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2: Fachada Sala de Sistemas



Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3: Computadores 1,6 GHz



Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4: Computadores 0,8 GHz



Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5: Servidor Fedora – Linux (Compartel)

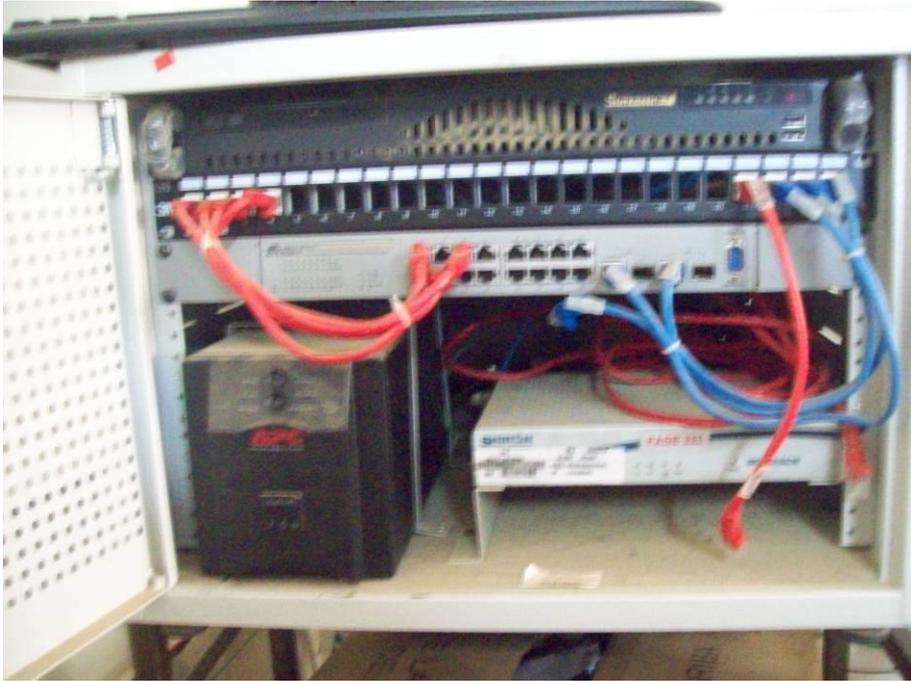


Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6: Centro de Cableado 1



Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7: Centro de Cableado 2

Estudio de una arquitectura distribuida para implementar un LMS para el Colegio JOMACO

Para la investigación de este entregable se considera .LRN como la plataforma que se instalaría en el caso de estudio, por contar con licencia GPL y sus características técnicas y de soporte idóneas. A continuación se documenta aspectos importantes a tener en cuenta para la implementación de una arquitectura interna y distribuida para el acceso a otros recursos con los que se podría tener inicialmente.

Implementación interna de un entorno virtual de aprendizaje

Requisitos necesarios:

1. Servidor Linux, donde se instala .LRN, con su infraestructura software requerida:

.LRN	
Open ACS	
AOL Server	
Oracle PostgreSQL	TCL

Tabla 1: Arquitectura .LRN

2. Equipos clientes: Con un navegador web mozilla firefox 3.6 o superior
3. Re de datos LAN: Cableado estructurado, equipos de interworking.

Vista de la infraestructura propuesta:



Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-8: Implementación interna de .LRN en JOMACO

Evaluación de los requerimientos:

1. Servidor Linux: Se recomienda reemplazarlo con un equipo con mejores características hardware (mínimo: Procesador dual core 3.0 GHz; Memoria RAM 2 GB; Disco duro 320 GB), este solo cumplió funciones de servidor proxy y se considera que la instalación y funcionamiento de .LRN en este podría ser de bajo rendimiento.
2. Equipos clientes: 57% de los equipos cliente están en la capacidad de ejecutar óptimamente la conexión y despliegue de información de .LRN; el 43% restante se recomienda cambiarlos por equipos nuevos puesto que presentan comúnmente fallas técnicas y ejecución lenta de aplicaciones.
3. Re de datos LAN: A mediados del año 2011 se gestionaron recursos para terminar la red de datos de la sala de Sistemas, esta LAN cuenta con un ancho de banda de 100Mbps, el 80% de los puntos instalados tienen conectividad, los 2 switch en optimas condiciones.

Implementación Distribuida de un entorno virtual de aprendizaje

Requisitos necesarios:

1. Entorno virtual de aprendizaje interno funcionando en el Colegio.
2. Conectividad a los entornos virtuales de Aprendizaje de la Universidad del Cauca, .LRN y Moodle.
3. Arquitectura para acceder a los recursos virtuales de la Universidad del Cauca.

Propuesta de arquitectura distribuida para el acceso remoto del entorno local en el colegio JOMACO a entornos virtuales de aprendizajes de la Universidad del Cauca y del Servicio de Aprendizaje – SENA.

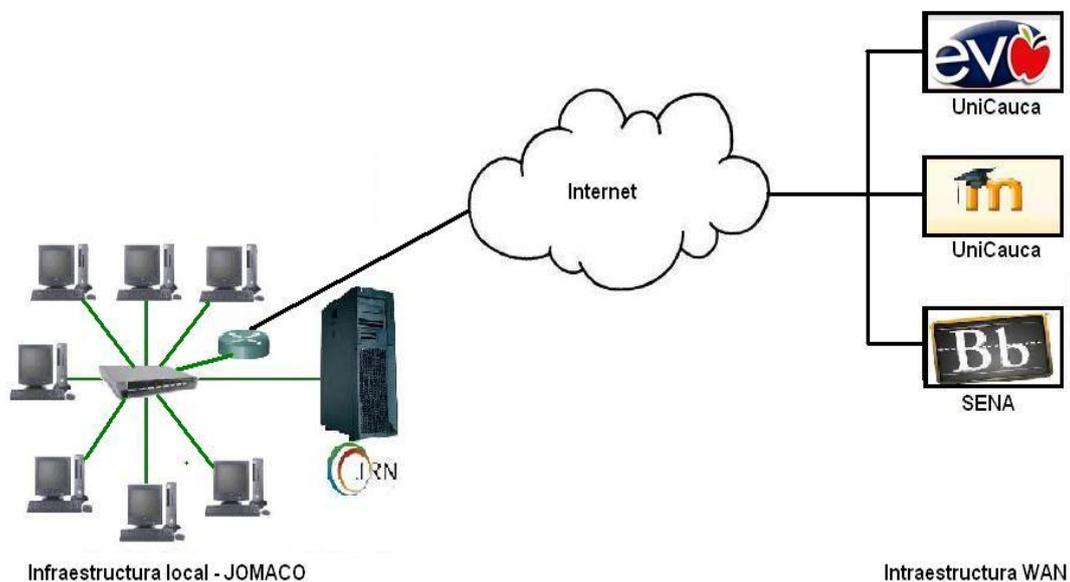


Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-9: Arquitectura distribuida ideal

Evaluación de los requerimientos:

1. Entorno virtual de aprendizaje interno funcionando en el Colegio: Se considera que para implementar la plataforma .LRN en el colegio según la evaluación del punto anterior se cumple con un 75% aproximadamente, para su óptima implementación se deben de tener en cuenta las recomendaciones.
2. Conectividad a los entornos virtuales de Aprendizaje de la Universidad del Cauca: para este requisito es indispensable que el colegio cuente con acceso a internet con un buen ancho de banda, al menos con 2.0 Mbps; debido al término del contrato por parte del ministerio de educación con el

programa compartel, ya no se cuenta con el acceso de internet que se tenía, por lo tanto la implementación de una arquitectura distribuida para el ambiente virtual del colegio queda sujeta a la solución de este inconveniente.

3. Arquitectura para acceder a los recursos virtuales de la Universidad del Cauca: La arquitectura necesaria para acceder desde la arquitectura planteada del colegio a los recursos de la Universidad se debe tener en cuenta dos aspectos: :
 - Arquitectura física, en la cual se debe tener en pleno funcionamiento los LMS's de las dos partes, aquí cumple satisfactoriamente los entornos de la universidad, el colegio un 75%. Conectividad WAN, evaluada en el anterior punto; no se tiene por parte del colegio.
 - Arquitectura software: para el acceso de un LMS a otro en el caso de compartir contenidos se han realizado investigaciones exitosas, y en el caso de compartir servicios se cuenta con el proyecto de pregrado de ingeniería Electrónica y el de maestría en ingeniería Telemática dirigidos por el Mag Mario Solarte, Docente del departamento de telemática de la universidad del cauca.

Conclusión:

Gracias al presente trabajo se puede concluir lo siguiente:

1. El colegio en estudio cuenta con el 75% de los recursos para implementar un entorno virtual de aprendizaje soportado en .LRN.
2. Se requiere gestionar una conectividad de un buen ancho de banda para interconectar el colegio con los LMS's de la universidad de Cauca, de lo contrario no se puede pensar en una arquitectura distribuida.
3. El recurso humano del colegio está dispuesto a capacitarse en el manejo del LMS para utilizarlo como apoyo a sus clases.