

Una comunidad virtual de apoyo a procesos de etnoeducación para la comunidad nasa del resguardo de Corinto Lópezadentro, departamento del Cauca - Colombia*

A virtual community of support for ethnic education processes for the nasa indigenous community. Corinto, Lópezadentro, department of Cauca, Colombia.

**Luz Marina Sierra Martínez,
Roberto Carlos Naranjo Cuervo, Tulio Rojas Curieux**

Resumen

Este trabajo es una aproximación a la construcción de una plataforma tecnológica que soporte servicios de etnoeducación para una comunidad virtual de apoyo a procesos

de etnoeducación (CVE) para la comunidad indígena nasa, ubicada en el resguardo de Corinto Lópezadentro, Cauca. Se inicia con una introducción sobre las características de la cultura, su cosmovisión y las necesidades educativas de la comunidad. Presenta des-

• Fecha de recepción del artículo: 25-09-2009 • Fecha de aceptación: 24-05-2010.

LUZ MARINA SIERRA MARTÍNEZ. Ingeniera de Sistemas, especialista en Gerencia de Proyectos, Mg. (C) en Administración de Empresas- MBA. Proyecto de investigación *Comunidad virtual de apoyo a los procesos de etnoeducación de la comunidad indígena nasa*. Docente tiempo completo, categoría asociado al Departamento de Sistemas – Universidad del Cauca – Popayán – Colombia. Correo electrónico: lsierra@unicauca.edu.co. **ROBERTO CARLOS NARANJO CUERVO.** Ingeniero de Sistemas, Magíster(C) Ingeniería de Sistemas y Computación. Proyecto de investigación *Comunidad virtual de apoyo a los procesos de etnoeducación de la comunidad indígena nasa*. Docente tiempo completo categoría asociado al Departamento de Sistemas – Universidad del Cauca – Popayán – Colombia. Correo electrónico: rnaranjo@unicauca.edu.co. **TULIO ROJAS CURIEUX.** Licenciado en Ciencias Sociales. Maestría en Etnolingüística. Ph.D Doctor en Lingüística Teórica, Formal y Automática, Grupo *Estudios lingüísticos, pedagógicos y socioculturales*. Proyecto de investigación *Comunidad virtual de apoyo a los procesos de etnoeducación de la comunidad indígena nasa*. Docente tiempo completo, categoría titular, adscrito al departamento de Antropología. Universidad del Cauca – Popayán – Colombia. Correo electrónico: troj@unicauca.edu.co.

* Este artículo es producto del proyecto de investigación: *Comunidad virtual de apoyo a los procesos de etnoeducación de la comunidad indígena nasa*.

pués la especificación del modelo que soporta la CVE y se describen los servicios que se implementarán. Seguidamente se describen las metodologías de trabajo empleadas y se continúa con la descripción de los servicios que soportará la plataforma tecnológica de la CVE y los resultados de la socialización de la plataforma *software* construida para finalizar con las conclusiones y el trabajo futuro.

Palabras clave: Comunidad virtual, procesos de etnoeducación, socialización, comunidad nasa, interacción, colaboración, arquitectura orientada a servicios.

Abstract

This paper is an approach to the building of a technology platform for a Virtual Community to Support Processes of Ethnic Education (CVE) for the nasa indigenous community, located in Corinto Lópezadentro, Cauca - Colombia. It begins with an introduction on the characteristics of this culture, their worldview, and the educational needs of the community. Then the specifications of the model supporting the CVE are introduced and the services to be implemented are described. Then it presents the methodologies used and continues with a description of the services supported by the technological platform and the results of the socialization of the software platform built, ending with conclusions and future work.

Keywords: Virtual community, ethno-education processes, socialization, nasa community, interaction, collaboration, service-oriented architecture.

Introducción

El pueblo indígena nasa es la segunda etnia más numerosa del país; son alrededor de 150.000 personas distribuidas en siete departamentos. Cuentan con un alfabeto unificado para escribir su lengua conocido por toda la comunidad. Los esfuerzos que se han venido desarrollando han sido insuficientes

para apoyar procesos de etnoeducación que impacten positivamente a estas comunidades al capacitarlas en temas importantes de acuerdo con sus necesidades. El nivel de apropiación tecnológica de las comunidades indígenas y particularmente el de la comunidad indígena nasa, actualmente se limita sólo a labores de oficina y uso de internet como medio de divulgación, pero no se conoce el diseño y desarrollo de *software* para indígenas (Ibarra, 2004). Entonces, ¿cómo proveer un mecanismo basado en las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) e incorporarlo en la dinámica de los procesos de etnoeducación en la comunidad indígena nasa? Aquí surge este proyecto como una iniciativa que busca favorecer el nivel de apropiación tecnológica de la comunidad nasa, al incluir las tecnologías de la información y la comunicación para apoyar, mejorar y facilitar los procesos de etnoeducación. Además, este proyecto contribuye a cerrar la brecha digital en la comunidad nasa, ya que desarrolla una comunidad virtual basada en un modelo de enseñanza-aprendizaje y una estrategia de colaboración mediante la adaptación de las TIC teniendo en cuenta la cosmovisión del pueblo nasa y contando con el acompañamiento de la comunidad nasa del Resguardo de Corinto Lópezadentro (Cauca, Colombia), de tal forma que el pueblo nasa se pueda identificar con los elementos que allí se encuentran (Bernal, 1953; Bonilla, 1977).

Existen algunas iniciativas tales como la propuesta curricular intercultural bilingüe de Ecuador (Burbano, 2008); el modelo educativo bilingüe intercultural para Guatemala (EBI, 2008); el programa de formación de maestros bilingües (Formabiap) en Iquitos, Perú; los trabajos realizados en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima); la formación que imparte la Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno" en Santa Cruz (Bolivia); los trabajos adelantados en la Universidad Estatal del Mato Grosso y en la Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil) y finalmente en la Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas del Ecuador (Amawtay, 2009).

En Colombia existen otras iniciativas tales como las escuelas comunales de la Sierra Nevada de Santa Marta (Mendoza, 2008). Esta experiencia, que se desarrolla en el marco de la expedición pedagógica nacional con docentes indígenas arhuacos y el encuentro nacional de viajeros en el que se dialogó con docentes de la comunidad Páez del Valle del Cauca. Entre sus resultados se destacan las formas de organización pedagógica de los docentes, sus prácticas pedagógicas, el compromiso del docente indígena por la conservación y divulgación de su cultura y la valoración del pensamiento pedagógico, social, cultural y comunitario. En esta etapa del proceso las organizaciones indígenas han avanzado en la construcción de universidades indígenas en distintos lugares. Experiencias como la del Fondo Indígena (Fondo Indígena, 2009); la Universidad Autónoma Indígena Intercultural –desarrollada por el Consejo Regional Indígena del Cauca (Cric 2009)– y varias de las actuales propuestas, avanzan en programas que involucran el uso del internet en procesos de aprendizaje. Otros proyectos (GEIM, 2002; Red Indígena, 2009; Red de Comunicación Indígena, 2009) presentan información que concierne a datos geográficos, históricos y estadísticos, unos pocos de los cuales se centran en aspectos culturales y otros se enfocan en difundir información de eventos que promueven la cultura y lenguas indígenas por medio de internet. Estas estrategias consideran un modelo educativo basado en la lengua, las culturas indígenas y la comunidad, pero no están acompañadas de una plataforma soportada en las TIC que provea enseñanza-aprendizaje y colaboración en web.

El resto del documento presenta la metodología empleada en el desarrollo del proyecto. Luego se ilustra el modelo que soporta la comunidad virtual; posteriormente se hace referencia al camino seguido para la construcción de la plataforma tecnológica que soportará la comunidad virtual de etnoeducación, y finalmente se presentará la experiencia de socialización del proyecto con la comunidad y las conclusiones.

Reseña del pueblo nasa

El pueblo nasa, conocido en la literatura con el nombre de Páez (o paeces), es el más numeroso del departamento del Cauca, el segundo en Colombia demográficamente hablando y está ubicado en siete departamentos: Cauca, Huila, Tolima, Valle del Cauca, Meta, Caquetá y Putumayo. En una primera aproximación nasa se puede traducir como “gente” / “persona” / “ser humano” / “individuo y remite al conjunto en el cual el individuo se encuentra inmerso y lo identifica como uno de los suyos, al tiempo que él mismo coactúa con el grupo y codefine su identidad. nasa también se refiere a “todos los nasas, que son la infinidad de seres y especies que hay en la tierra” (Barona, 2007).

En la Nueva Granada aparece la figura del resguardo como una institución que asegura, además de un tributo indígena, la reproducción de una fuerza de trabajo concentrada. Sin embargo para los nasas el resguardo permite la consolidación de un territorio y de la autoridad política (Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. Geografía Humana de Colombia, 2000). En los inicios del siglo XX sobresale la figura de Manuel Quintín Lame, nasa y terrajero de Polindara quien promovió la organización de los indígenas para luchar contra los vejámenes sufridos y propuso un programa de lucha, el cual sirvió de base para el que años más tarde (1971) elaborara el Consejo Regional Indígena del Cauca (Bonilla, 1997). La economía del pueblo nasa ha sido principalmente agrícola, con policultivo a pequeña escala para el consumo y algunos cultivos para el mercado como el café y el fique. Para ellos el ser nasa implica ser un buen trabajador de la tierra, la que han defendido con valentía pues no sólo es sustento sino que es “la madre” a la que están íntimamente ligados; es así como se entiende la lucha por la defensa de sus parcelas, sus resguardos y su territorio, que ha significado un gran esfuerzo por sobrevivir y mantener las distintas formas de la autoridad (Pineda, 1980).

Actualmente, el *nasayuwe* (lengua del pueblo nasa) es más hablado por los adultos

que por los jóvenes o niños y para algunos su primera lengua es el castellano. En la sociedad nasa, la palabra de los mayores no sólo transmite la experiencia y la historia, sino que guía la vida, orienta y aconseja; la palabra del Cabildo es una de las formas de autoridad que ha ganado eficacia social, pero durante un tiempo dejó de oírse en *nasayuwe* y el castellano se convirtió en la única lengua con estatus social. Así, la interacción con otras comunidades, con el mercado, con las entidades del Estado, con las entidades privadas y con la Iglesia, se da en castellano, lo que ha venido debilitando el *nasayuwe*, negándole espacios de uso y arrinconándolo paulatinamente.

Educación nasa

En el marco de la educación nacional, muchos estudiantes reciben las clases en castellano, sea esta su primera o segunda lengua y sólo algunas explicaciones las reciben en *nasayuwe*. La actual organización del sistema escolar y la formación de los maestros han hecho que la lengua nasa se convierta en una asignatura más y no sea la lengua de la enseñanza general. Se ha llegado a afirmar que se podría enseñar ciencias sociales en *nasayuwe*, pero no matemáticas o física. De aceptar como válida esta afirmación se le estaría negando a la lengua nasa la posibilidad de desarrollo y la creación de metalenguajes especializados. Los hablantes e investigadores interesados ya han dado pasos importantes para desmentir tal afirmación y en el caso de las matemáticas se ha propuesto una reenumeración con una capacidad generadora ilimitada (Rojas, 2006).

En su cosmovisión la educación se bifurca en dos caminos por los cuales es posible llegar al conocimiento. Uno de ellos corresponde al *piya* (aprender), el camino que más se relaciona con la escuela. La escolarización lleva poco tiempo entre los nasa; sin embargo durante este tiempo ha evolucionado y se ha convertido en un camino más apropiado a sus necesidades. En el proceso de *piya* se pueden diferenciar dos actores: el *piyasa*, la persona que ha alcanzado algún grado de

conocimiento o que está en el proceso de alcanzarlo; y el *kapiya'jsa*, quien tiene las habilidades para compartir conocimientos. Estos actores interactúan en un proceso mutuamente enriquecedor (un proceso de enseñar-aprender) que tiene por fin lograr en *piyasa* un conocimiento o saber que sirva para su propio proyecto de vida y el de la comunidad (Ramos, 2005). Es relevante mencionar las dinámicas colaborativas que se presentan en las diferentes actividades que se llevan a cabo en la vida de los nasas, entre las cuales se encontraron: las asambleas, reuniones para informar o tomar decisiones y se expresan y debaten opiniones e ideas; las mingas, mecanismos de participación voluntaria que buscan el mejoramiento de la comunidad y elevar el nivel de vida de sus miembros; y finalmente los proyectos comunitarios, que llevan a cabo diversas actividades que involucran la participación de distintos sectores de la población con el fin de satisfacer las necesidades de la comunidad (Beltrán, 2009).

Comunidades virtuales

“Desde finales del siglo XIX las comunidades como un fenómeno social han sido y seguirán siendo un fenómeno sujeto a diversas discusiones para los sociólogos. Se pueden resaltar dos tipos de pensamiento. El primero considera a las comunidades como un proceso orientado desde la perspectiva de solidaridad social, procesos materiales de producción y consumo, procesos de experiencia y significado cultural. El segundo considera a las comunidades como un lugar basado en la interacción social, un sistema de valores colectivos y para compartir símbolos que crean una estructura normativa típicamente organizada por tradiciones, rituales colectivos, construcción de seguimiento y consenso” (Akoumianakis, 2009).

La denominación “comunidades virtuales” es utilizada para diferentes tipos de interacciones en internet. Según Preece (2001), “una comunidad virtual es un grupo de personas quienes pueden o no reunirse cara a cara para intercambiar palabras e ideas

a través de la mediación de los elementos que proveen las redes y tecnologías computacionales”. Las comunidades virtuales se componen de personas que tienen un propósito común, políticas y sistemas computacionales. Para el caso del estudio presentado en este documento las comunidades virtuales de educación van a proveer una serie de herramientas importantes para estudiantes y profesores, dado que les permiten intercambiar información y compartir recursos, entre otros aspectos, de tal forma que se convierten en un medio para educar y aprender. Dados los procesos educativos y los esfuerzos en etnoeducación (Rojas, 1999)¹ que vienen adelantando los nasas, se detectó que era necesario que la comunidad virtual de apoyo a estos procesos ofreciera aspectos que permitieran a sus profesores, a sus estudiantes y a sus miembros conocer y recordar características de su cosmovisión e identidad cultural tanto para quienes desean que este conocimiento y cosmovisión trasciendan a las nuevas generaciones como para estas generaciones al identificar símbolos, iconografía y aspectos de su identidad cultural, y que la estructura de los diferentes servicios involucre aspectos propios de las dinámicas nasa, lo cual en conjunto apoya los procesos de etnoeducación. Entre los aspectos por resaltar que considera la comunidad virtual de apoyo a procesos de etnoeducación nasa, está la inclusión de un teclado con el alfabeto de la lengua nasa y en español, lo cual facilita el aprendizaje de la lengua nasa y su uso, sumado a servicios que apoyan procesos etnoeducativos, de comunicación y colaboración.

Metodología

Para el desarrollo del proyecto se han utilizado dos metodologías por considerarse que ambas se complementan en su proceso de ejecución así: la primera, la metodología de investigación participativa (Hernández, 1998; Dieges, 2009), permite resolver preguntas de investigación a partir de un análisis de la comunidad nasa e involucra a los miembros de la comunidad como investigadores

activos y no como sujetos investigados. Para esto se han definido las siguientes fases:

- Selección y delimitación. Esta etapa se centra básicamente en el estudio de la comunidad indígena nasa en cuanto a su cultura y características educativas, en este caso del resguardo de Corinto Lópezadentro.
- Revisión y evaluación. En esta etapa se realizó la delimitación del modelo de la comunidad virtual según los requerimientos identificados.
- Desarrollo de la investigación. En esta etapa se realizaron las actividades necesarias para definir y refinar el modelo a través de actividades que permitieron la participación de diferentes actores como la academia y representantes de la comunidad indígena nasa.

La segunda metodología empleada es el proceso unificado –UP– (Jacobson, 1999; Philippe, 2003), por ser un ciclo de vida iterativo e incremental que puede adaptarse a una gran variedad de proyectos de *software* en distintas áreas de aplicación y de diferentes tamaños. Para la aplicación del proceso unificado se han definido varias iteraciones, dada su naturaleza incremental y frecuente, lo cual ha permitido conceptualizar sobre los diferentes aspectos de la comunidad virtual y plasmarlos en documentos/artefactos específicos, socializarlos y refinarlos en cada iteración. Para esta metodología se establecieron las siguientes fases de modo general:

- Iniciación. En ella se han concretado requerimientos y se ha refinado el modelo de la comunidad virtual con la participación de la comunidad indígena nasa del resguardo de Corinto Lópezadentro y se han definido servicios de la comunidad virtual.
- Elaboración. En ella se han empezado a definir algunos estándares de publicación de contenidos y a modelar los servicios a implementar para la plataforma que soportará la comunidad virtual.

1. La etnoeducación es el término que se ha acuñado para referirse a la educación en las sociedades indígenas. La etnoeducación permite a los pueblos indígenas conservar su riqueza cultural además de fortalecerla.

- Construcción. Aquí se ha fijado la arquitectura de la plataforma que soportará la comunidad virtual y se han elaborado algunos artefactos propios de esta fase.
- Transición, en la cual se han revisado documentos y se han socializado con la comunidad.

Resultados

Modelo de la comunidad virtual de etnoeducación

Un modelo se entiende como la imagen o representación del conjunto de relaciones que definen un fenómeno, con miras a su mejor entendimiento. Para el caso de la CVE, se entiende como modelo la abstracción de los diferentes conceptos y elementos involucrados y sus interrelaciones; por lo tanto, se han determinado objetivos, principios y elementos del modelo (Sierra, 2009).

Objetivo del modelo. Proveer los elementos de educación, interacción y socialización para apoyar la recuperación y fortalecimiento de la lengua nasa como factor de afianzamiento cultural, de tal forma que estos elementos se puedan plasmar en una plataforma tecnológica que soporte las funcionalidades requeridas por el modelo.

Requisitos del modelo. Considerar características propias de la educación y cultura nasa que vayan en concordancia con sus intenciones educativas.

Principios. El modelo de la comunidad virtual de etnoeducación nasa se sustenta en varios principios: equilibrar lo práctico y lo teórico; propiciar actividades colectivas más que las individuales; procurar vislumbrar la realidad de los estudiantes y propiciar la pertinencia de los aprendizajes e intentar fomentar la participación y el diálogo en los procesos etnoeducativos.

Elementos del modelo. Durante la interacción con la comunidad nasa se han detectado tres elementos cruciales que for-

man el modelo de la comunidad virtual de etnoeducación, los cuales interactúan como se presenta en la Figura 1. Este modelo ha tomado en cuenta características propias de la comunidad nasa como son:

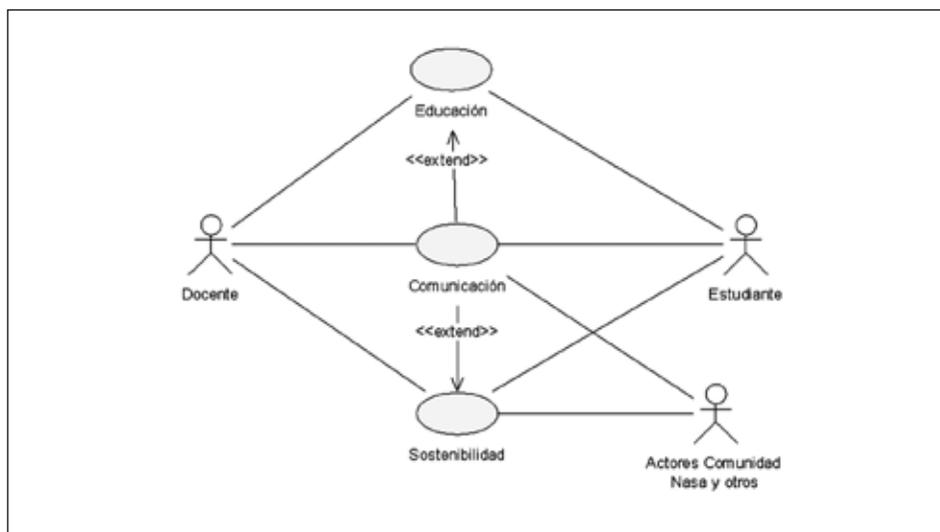
- Interculturalidad. Concede a cada cultura participante la facultad de aportar de lo propio a una situación en concreto, en este caso a partir de la educación (Rojas, 2008). Los protagonistas de esta relación intercultural son la cultura nasa y la sociedad no nasa. Desde esta perspectiva en el encuentro de las culturas nasa y no nasa en el espacio escolar es necesario comprender, respetar y valorar cada una de las culturas participantes y los aportes que estas pueden realizar a la educación. Bajo este enfoque de educación intercultural se rescatan los siguientes aspectos: identidad cultural, fortalecimiento de lo propio y valoración y revaloración cultural.
- Principios nasa. Como la cosmovisión nasa, la armonía con la madre naturaleza, la vida en comunidad y la unidad (Cric, 2008).
- Fines educativos de la comunidad nasa. Giran en torno a la formación de personas conocedoras de su cultura capaces de trabajar como nasa en la solución de diferentes problemas que afectan a la comunidad.

En la Figura 1 se aprecian los componentes del modelo de la comunidad virtual que tienen las siguientes características:

El componente de educación se deriva de una perspectiva pedagógica cognitiva-constructivista teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La CVE provee un modelo educativo en el cual el alumno es protagonista de su proceso de aprendizaje y el docente es un compañero que propicia experiencias de aprendizaje para el estudiante. Se privilegian contenidos pertinentes a la cultura nasa; permite la interacción de los distintos elementos del modelo.

Figura 1
Modelo de la comunidad virtual – CVE. Elementos que interactúan dentro de la comunidad virtual de etnoeducación nasa



Los integrantes pueden fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje del *nasayuwwe*, como segunda lengua y se permite la incorporación de recursos educativos los cuales se pueden asociar a asignaturas y clases.

- La CVE provee los servicios iniciales requeridos para configurar un ambiente estimulante de experiencias y suministra las herramientas, los recursos educativos, los métodos y las evaluaciones allí provistas propiciando con ello el enriquecimiento de la información y el conocimiento que se va a ir acumulando en la CVE.
- La CVE permite que los estudiantes y docentes participantes puedan tener experiencias en las cuales se susciten dudas e interrogantes respecto a los conocimientos que los estudiantes ya poseen y ofreciéndoles oportunidades de fortalecer y profundizar los conceptos.
- La CVE ha incluido en su ambiente educativo actividades de aprendizaje colaborativo, lo que favorece el aprendizaje colectivo de los estudiantes y la interacción de estos con los docentes.
- Como complemento al proceso de enseñanza-aprendizaje se pueden realizar

las evaluaciones individuales o colectivas que permitan al docente y a los estudiantes realimentar sus conocimientos, de tal forma que se pueda medir si se están cumpliendo los objetivos de aprendizaje.

El componente de interacción, a pesar de que la CVE ha sido concebida para operar en internet, ha fundamentado sus interacciones con referencia a necesidades y expectativas del proceso de etnoeducación de la comunidad nasa y presta especial atención a aspectos de comunicación e interacción entre los miembros de la comunidad virtual, así:

- Todos los miembros de la comunidad se podrán identificar y podrán interactuar en la comunidad de acuerdo con el rol que les sea asignado.
- Los estudiantes podrán interactuar con sus compañeros y con el docente mediante canales de comunicación como el foro, el chat y participar de actividades colaborativas.
- La CVE respetará a formación de los subgrupos a que haya lugar en el proceso de educación de los integrantes de la comunidad nasa.
- La CVE propicia un ambiente colaborativo, participativo, de enseñanza-

aprendizaje adecuado para promover las actividades propias de la educación.

- La CVE a través de la plataforma provee un ambiente idóneo para la creación de relaciones propias de una comunidad.
- La CVE permite el intercambio de archivos y material relacionado con la temática, las ideas y el conocimiento.

Finalmente, el componente de socialización ha definido unas políticas de uso de la comunidad así:

- Se han definido tres usuarios: administrador, docente, estudiante. Adicionalmente se han establecido varios roles y a cada uno se le ha asignado sus funciones de tal forma que a un usuario se le puedan asignar más roles fuera de los definidos.
- La CVE contará con lineamientos de sostenibilidad social y organizacional basados en las TIC, que permita que la comunidad virtual sea conocida y apropiada por la comunidad nasa, de tal forma que se favorezca su sostenibilidad en el tiempo.
- Los lineamientos de la CVE se encontrarán respaldados por estrategias que generen la pertinencia de los integrantes de la comunidad virtual.
- La información presentada en la comunidad será de interés de estudiantes, docentes e integrantes de la comunidad nasa y le permitirá acercarse más al uso de las TIC.

Plataforma tecnológica

Los componentes que hacen parte de la CVE deben cumplir con las siguientes características de *software*: facilidad de uso, eficiencia, “escalabilidad”, interfaces y lenguaje adecuados en lo cultural, es decir, deben contener elementos que centren la atención del usuario. Asimismo deben ser funcionales, portables, de fácil mantenimiento y que estén disponibles en la web. A

continuación se presentan los servicios del software (cabe aclarar que todos los servicios están en castellano y *nasayuwé*).

Servicio de educación

En la plataforma se han definido los siguientes servicios para el componente de educación:

Gestor de recursos educativos, que provee la funcionalidad relacionada con la creación, administración y almacenamiento de recursos educativos, empleando para ello el estándar de publicación de contenidos LOM 1.0 sobre la comunidad virtual.

- Gestor de cursos, que permite la funcionalidad relacionada con la administración, creación y eliminación de recursos.
- Gestor de publicación y empaquetamiento de contenidos, que ofrece la funcionalidad relacionada con la administración de metadatos y empaquetamiento de recursos educativos.
- Gestor de evaluación, que proporciona la creación y administración de evaluaciones en la comunidad virtual.

Servicios de interacción/colaboración

En este ámbito se han definido los siguientes servicios:

- Gestor de grupos colaborativos, que dispone la edición de grupos que trabajarán alrededor de un tema.
- Comunicación de grupos, que facilita la comunicación entre los grupos de clase.
- Gestor de actividad colaborativa, que permite la administración de la actividad colaborativa que se va a utilizar en el desarrollo de una clase.

Servicios de socialización

Aquí se han especificado los siguientes servicios:

- Gestor de usuarios, para la administración de usuarios de la comunidad virtual.

- Periódico, informa sobre las noticias que se desean socializar en la comunidad.
- Tablón de anuncios. Administra la información que se desea publicar en la comunidad.

Desarrollo de la plataforma tecnológica

Arquitectura de la plataforma tecnológica

La arquitectura seleccionada está orientada a servicios (Microsoft, 2005; Sun Microsystems, 2005) en la cual los componentes de *software* que integran los servicios se encuentran dispuestos por capas en su parte lógica, favoreciendo así el bajo acoplamiento y alta cohesión (Microsoft, 2009). A su vez, cada servicio es publicado como servicios web, con lo que se logra que los servicios sean independientes y de fácil acceso para la comunidad virtual. Esto favorece que se diseñen nuevos servicios para la comunidad que sólo se publiquen para su posterior acceso.

La capa de presentación corresponde a un sitio web. Aquí se muestran los paquetes en los cuales están organizadas las páginas que contienen las interfaces con las que interactúa el usuario de la aplicación. Contiene además los controles de usuario reutilizables, hojas de estilo y sitios web comunes a toda la comunidad, de esta forma cada paquete correspondiente a la capa de presentación o sitio web envuelve el conjunto de páginas necesarias para interactuar con la administración de sus componentes.

Los componentes de la interface acceden a la capa del negocio a través de servicios web que exponen la funcionalidad ofrecida por cada servicio. De esta forma se presentan diferentes servicios que proporcionan los elementos necesarios para cumplir con los requerimientos de la comunidad virtual.

La capa de lógica del negocio contiene los objetos y servicios que comprenden las operaciones necesarias para cumplir con las reglas del negocio. Es la responsable de cumplir con los métodos definidos por el servicio

web, implementa las reglas del negocio y se comunica con otros servicios como servicios externos y de acceso a datos.

La capa de acceso a datos contiene los componentes necesarios para realizar la comunicación con uno o más datos que son los que utiliza la capa de lógica del negocio y están soportados por componentes cuya función es la de proveer métodos para ejecutar instrucciones DML, llamadas a procedimientos remotos y consultas a la base de datos. En esta capa se utiliza el proveedor de datos *Npgsql* que permite acceder desde el *net framework* al servidor de bases de datos *PostgreSQL*. En la Figura 2 se encuentra la vista de las capas de la arquitectura anteriormente descritas.

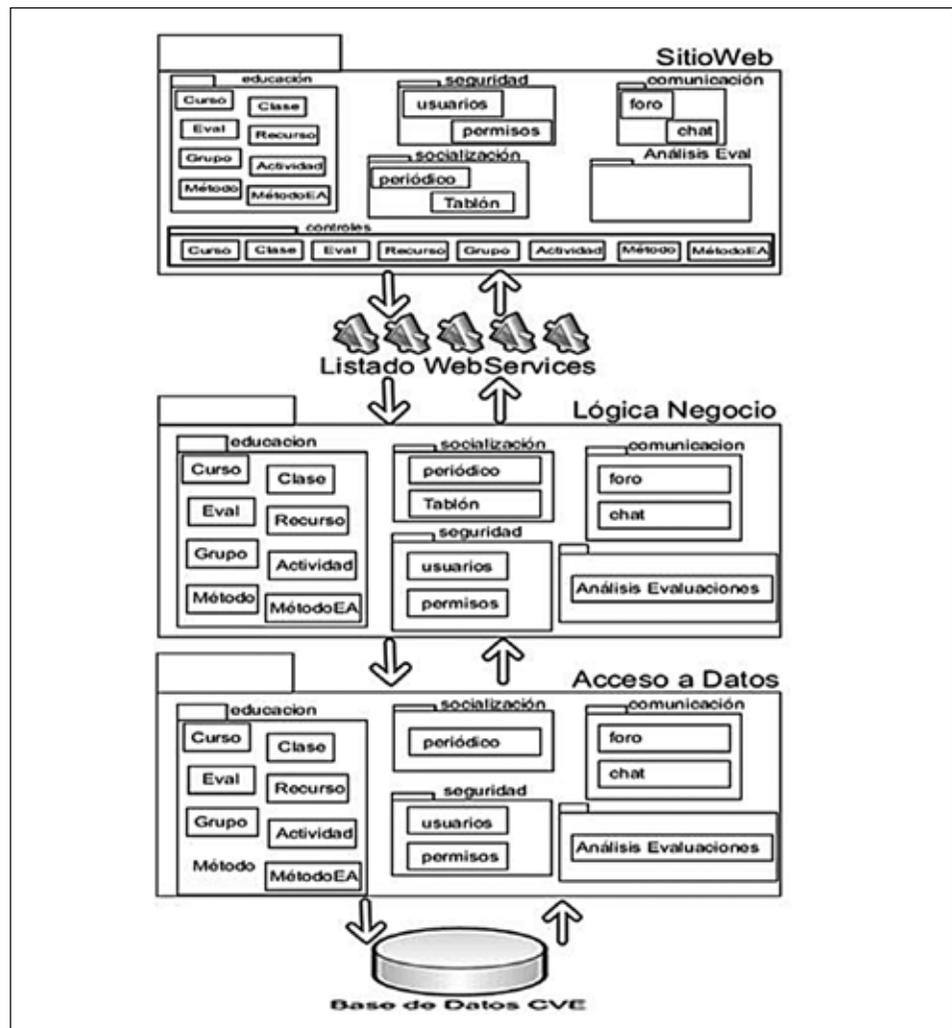
Descripción de la capa lógica del negocio

El servicio correspondiente a educación es uno de los principales servicios de la comunidad virtual y sus principales funciones son facilitar la gestión de cursos y clases en la comunidad, gestionar recursos educativos, llevar a cabo evaluaciones, realizar actividades colaborativas y proporcionar los elementos necesarios para ofrecer clases de acuerdo con un método de enseñanza aprendizaje apropiado (SIERRA 2009) para la comunidad.

El servicio de comunicación se encarga de describir las funciones necesarias para soportar la estrategia comunicativa en la comunidad. Las herramientas necesarias para este son el foro y el chat. Para ello se cuenta con la gestión de foros y la gestión del chat, según las políticas definidas para hacer uso de estos servicios.

El servicio de socialización es responsable de presentar la información a los usuarios de la comunidad. Las herramientas seleccionadas para esta etapa del proyecto corresponden a un periódico y un tablón de anuncios. El servicio de seguridad es el responsable de validar, registrar y autorizar a los usuarios que interactúan con los diferentes servicios de la comunidad, para lo cual describe las funciones necesarias para la gestión de usuarios y de los permisos asociados a estos usuarios.

Figura 2
Vista de la arquitectura de la plataforma tecnológica



Experiencia con la comunidad nasa

Hasta el momento se han realizado varias experiencias de interacción con la comunidad nasa del resguardo de Corinto Lópezadentro, con miras a recibir retroalimentación, realizar ajustes y dar a conocer a la comunidad los resultados parciales en relación con el trabajo que se ha venido desarrollando en colaboración con ella.

La primera experiencia consistió en el diseño y estructuración de un curso de *nasayuwé*, como segunda lengua, en el cual se definieron los objetivos curriculares, los estudiantes y el profesor. El curso se desarrolló en dos capítulos, a saber: el primero versaba sobre nuestra madre tierra (*kwe'sx*

uma kiwe), un día de mercado (*weytxak een*) y el café (*kajwe*). El capítulo segundo se ocupaba del día de las ofrendas (*çxapuuç eente*) y el velorio del mayor (*the'sa uuk, bela txajá'njá'w*). Se contó con la colaboración de una profesora del resguardo para realizar la experiencia dirigida con la comunidad y se definieron los recursos educativos asociados a cada clase, los cuales se estructuraron siguiendo el método planteado por el modelo de enseñanza-aprendizaje y soportado por la plataforma tecnológica de la comunidad virtual de etnoeducación nasa (introducción, objetivos, preguntas, recursos, conclusiones, socialización). En la Figura 3 se presenta un ejemplo de una sesión o clase sobre el tema de las ofrendas en el cual se muestra

la información contenida en cada paso del método planteado. El lado izquierdo de la figura se muestra en español y el derecho en *nasayuwe*. De esta primera experiencia se recibió una valiosa retroalimentación por parte de la comunidad nasa, quienes se mostraron complacidos por los resultados obtenidos. A partir de ellos se realizaron los ajustes pertinentes a la herramienta relacionados con la usabilidad de la aplicación.

Posteriormente se realizó una segunda experiencia con la plataforma en la comunidad nasa y en ella se complementó lo planteado por el módulo de enseñanza-aprendizaje con un módulo de colaboración que contenía una clase sobre el café y se utilizó el método planteado por la estrategia de colaboración definida para la comunidad virtual de etnoeducación nasa. Para la actividad se conformaron tres grupos de tres personas cada uno, integrados por estudiantes y profesores. En la primera parte se desarrolló una actividad colaborativa guiada que consistió en orientar a los participantes sobre los pa-

sos que debían seguir para completar cada fase de la actividad. En la segunda parte se ilustró a los participantes sobre las funciones necesarias para la gestión de una actividad colaborativa, mostrando paso a paso cómo se crea y se modifica una actividad para ser utilizada en el futuro. En la Figura 4 se presenta el entorno computacional que soporta el servicio de actividad colaborativa. El desarrollo de esta segunda experiencia permitió a los participantes conocer más detalles de la plataforma tecnológica y de los resultados obtenidos hasta el momento e interactuar con herramientas de comunicación como foros y chats para apoyar el desarrollo de la clase. La retroalimentación recibida fue positiva ya que se hicieron sugerencias para la navegabilidad, ajustes en la interfaz para que cumpliera con el diseño definido para la comunidad y mejoras en la integración entre el módulo de colaboración y enseñanza-aprendizaje. En términos generales la experiencia mostró en mayor detalle el alcance y la utilidad de la comunidad virtual.

Figura 3
Clase ofrendas. Ejemplo del contenido de la clase sobre las ofrendas

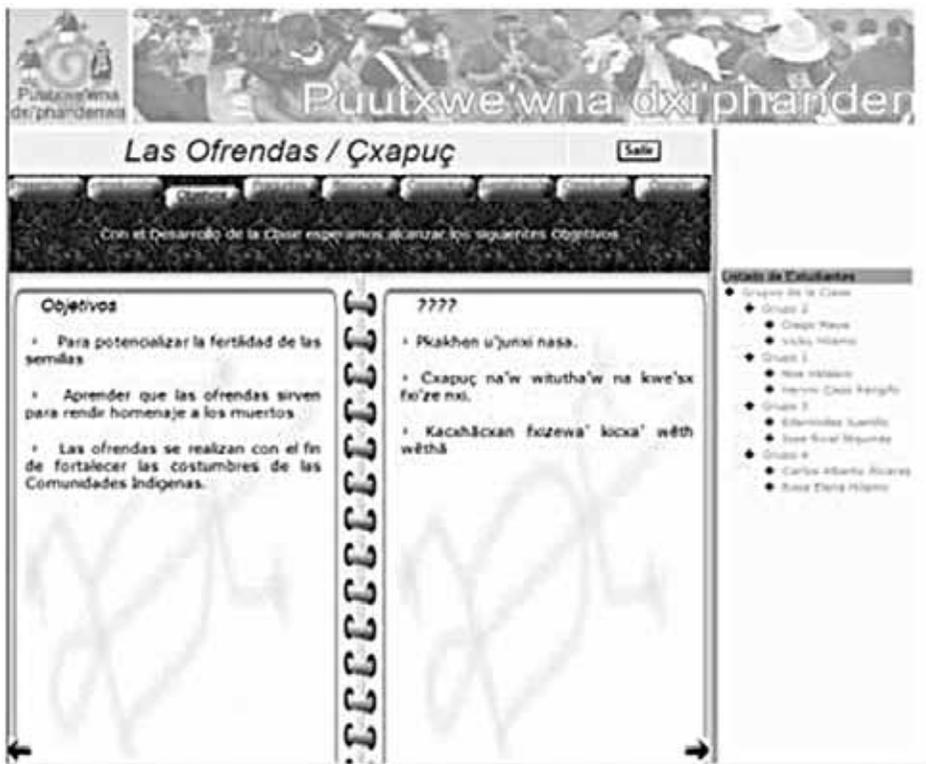


Figura 4

Interfaz del módulo de colaboración. Entorno para desarrollar una actividad colaborativa

Conclusiones y trabajo futuro

- La especificación del modelo de la comunidad virtual permitió establecer claramente los elementos y principios sobre los cuales se organizaron los diferentes servicios que se van a soportar en la plataforma tecnológica, sin descuidar el aporte de elementos y características propios de la cosmovisión y cultura nasa.
- La combinación de dos metodologías de trabajo permite trabajar con los nasas de tal forma que sus propuestas y requerimientos son tenidos en cuenta para integrarlos al proyecto, ya que será su responsabilidad el garantizar la sostenibilidad de la comunidad virtual una vez finalice el proyecto. Usar la metodología UP de manera frecuente permitió desarrollar el proyecto por fases cortas, probadas y avaladas tanto en la academia como en la comunidad nasa.
- Contar con una arquitectura orientada hacia los servicios, permite que el *software* de la comunidad virtual tenga en cuenta ventajas como bajo acoplamiento, alta cohesión, independencia de servicios y la posibilidad de ofrecer otros servicios a la comunidad virtual.
- Esta comunidad virtual es diferente de otras en el sentido de que su proceso de construcción y formalización de modelos se centró en los elementos culturales de la comunidad nasa, los cuales son diferentes de los de otras comunidades.
- Los productos obtenidos son sólo un primer paso hacia la consolidación de una estrategia que apoye la integración de tecnologías de la información como herramienta útil en los procesos de etnoeducación de la comunidad nasa.
- Es necesario buscar otras alternativas basadas en las TIC, a saber, el reconocimiento automático del habla, como una estrategia para la preservación del idioma.
- El reto sigue siendo propugnar por un sistema escolar que respete las lenguas, los procesos cognitivos y socioafectivos, las culturas y el ser de los estudiantes que llegan a él, basado en una política

educativa y lingüística adecuada para la realidad social y cultural, con un plan de estudios coherente con los requerimientos estructurales e implementado por maestros idóneos y competentes en enseñanza bilingüe o multilingüe y con una clara conciencia multicultural que les permita allanar el camino en todos los niveles del sistema. Este trabajo debe ser soportado por las TIC como un mecanismo para disminuir la brecha digital de estas comunidades.

Bibliografía

- AKOUMIANAKIS, D. (2009). *Virtual community practices and social interactive media: Technology lifecycle and workflow analysis*. New York: Information Science Reference.
- BARONA, B. y ROJAS, C. (2007). *Falacias del pluralismo jurídico y cultural en Colombia*. Ensayo crítico. Popayán: Editorial Universidad del Cauca. pp. 124 -ss.
- BELTRÁN, Mauricio. *El proyecto nasa: resistencia y esperanza. La experiencia de Toribio, Cauca*. <http://www.urbared.ungs.edu.ar/textos/Toribio.pdf>. Agosto 14 de 2009.
- BERNAL, S. (1953). *Mitología y cuentos de la parcialidad de Calderas, Tierradentro*. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. I N° 1, Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá: Antares Imprenta, pp, 279-309.
- BONILLA OP. ARANGO & SÁNCHEZ. (1997). *Los pueblos indígenas de Colombia*. Bogotá: TM editores/Departamento Nacional de Planeación. p. 37.
- BONILLA, V. (1977). *Historia política de los paeces*. Cali: Colombia Nuestra Ediciones.
- BURBANO DE LARA et al. *Modelos y proyectos curriculares*. http://eib.sep.gob.mx/files/modelo_de_educacion_intercultural_bilingue.doc. Septiembre 02 de 2008.
- CONSEJO REGIONAL INDÍGENA DEL CAUCA, CRIC. *¿Qué pasaría si la escuela...? 30 años de construcción de una educación propia*. <http://www.humanas.unal.edu.co/colantropos/documentos/pebi.pdf>. 2004. Abril 25 de 2008.
- _____. Universidad Autónoma Indígena Intercultural. <http://www.cric-colombia.org>.
- DESIGN GUIDELINES FOR APPLICATION PERFORMANCE. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms998541.aspx>. 2009.
- DIEGUES J. Alberto; FIDANZA L, Eduardo y ROFMAN R. Adriana. *La investigación participativa*. <http://reconceptualizacion.googlepages.com/investigacionparticipativa.pdf>. 10 mayo de 2008.
- DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN BILINGÜE INTERCULTURAL DIGEBI. *Modelo Educativo Bilingüe Intercultural para Guatemala*. Ministerio de Educación Nacional Guatemala. <http://www.mineduc.gob.gt/administracion/dependencias/centrales/digebi/iframe.html>. Septiembre 02 de 2008.
- FLÓREZ, R. (1997). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: Mac Graw Hill. p.p. 153-174. ISBN 958-600-226-8.
- FONDO INDÍGENA. *Fondo para el desarrollo de los pueblos indígenas de América Latina y el Caribe*. <http://www.fondoindigena.org>. Agosto 14 de 2009.
- GEIM GRUPO DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN INDÍGENA Y MULTICULTURAL – VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA. (2002). *Proceso de formación de docentes para la comunidad Eperara Siapidaara de la Costa Pacífica*. <http://www.unicef.org.col/pdf/etnoDoc02.pdf>. Noviembre 14 de 2008.
- HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C. Y BAPTISTA, P. (1998). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill. Interamericana Editores.
- IBARRA ÁNGELA, et al. (2004). *Proyecto Apoyo Multimedial Indígena "Ami". Propuesta metodológica para la construcción de software etnoeducativo*. Popayán: Universidad Cooperativa de Colombia.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA HISPÁNICA. (2000) *Geografía humana de Colombia. Región Andina Central*, Tomo IV Volumen II. (Documento online). Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/blaavirtual/geografia/geohum2/indice.htm>.

- Bogotá, Colombia. Recuperado en: abril 4 de 2008.
- JACOBSON, I.; BOOCH, G. y RUMBAUGH, J. (1999). *The unified software development process*. Rational Software Corporation. Addison Wesley. ISBN: 0-201-57169-2.
 - MENDOZA CASTRO. et al. *Pedagogía Indígena: Una visión diferente de hacer cultura en Colombia*. Universidad Pedagógica Nacional. http://www.pedagogica.edu.co:8080/w3/storage/nn/articulos/nodynud10_11roll.pdf. Noviembre 26 de 2008.
 - PHILIPPE KRUCHTEN. (2003). *The rational unified process: An introduction*. Addison-Wesley Professional.
 - PINEDA, R. (1990). *El rescate de los tamas: Análisis de un caso de desamparo en el siglo XVII*. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. XXIII. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología. pp 357--ss.
 - PREECE, J. (2001). *Online communities designing usability, supporting sociability*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
 - RAMOS, A. y ROJAS, T. (2005). *Educación escolar, vida comunitaria y uso de las lenguas: Reflexiones sobre el proceso en el Pueblo nasa (Páez)*. *Revista Colombiana de Educación*. (Nº 48). Bogotá Colombia. ISSN 0120-3916, pp. 71- 92.
 - RED DE COMUNICACIÓN INDÍGENA. *Instituto de Cultura Popular - Incupo*. http://www.rci.org.ar/la_red.html. Agosto 14 de 2009.
 - ROJAS, T. (1999). *La etnoeducación en Colombia: un trecho andado y un largo camino por recorrer*. *Revista Colombia Internacional*, No 46, mayo – agosto.
 - ROJAS, T. (2006). *Por los caminos de la recuperación de la lengua páez (nasayuwe)*. Publicado en: *Popayán 470 años de historia y patrimonio*. Bogotá: Letrarte editores. ISBN 978-958-97731-8-5 pp 279-286.
 - ROJAS CURIEUX, Tulio. *Desde arriba y por abajo construyendo el alfabeto*. <http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/cilla/rojas.html>. 10 de febrero de 2008.
 - SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA). <http://www.microsoft.com/biztalk/solutions/soa/overview.aspx#EFB>. 2009.
 - SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE AND WEB SERVICES: CONCEPTS, TECHNOLOGIES, AND TOOLS. Sun Microsystems. 2005.
 - SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO AL DESARROLLO INTEGRAL INDÍGENA. <http://www.redindigena.net/>. Agosto 14 de 2009.
 - SIERRA, L., ROJAS, T., NARANJO, R. (2009). *Primer informe técnico, comunidad virtual de apoyo a los procesos de etnoeducación de la comunidad indígena nasa*. Universidad del Cauca – Colciencias.
 - UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE LAS NACIONALIDADES Y PUEBLOS INDÍGENAS DEL ECUADOR – Amawtay Wasi. <http://www.amawtaywasi.edu.ec>. 2009.