

Herramientas Libres de apoyo al Proceso Educativo Escolar Venezolano

Línea de investigación de nuevos paradigmas educativos basados en el Conocimiento Libre. Fundación CENDITEL

maestrovirtual@cenditel.gob.ve

Mérida, Julio del 2009.

Propuesta de desarrollo tecnológico para el impulso de herramientas libres de apoyo al Proceso Educativo Escolar Venezolano

Dentro del quehacer de la Fundación CENDITEL hemos abordado el problema del deterioro cultural existente en la sociedad Venezolana y cómo este deterioro cultural que se refleja en las diferentes dimensiones de nuestra cotidianidad - *política, económica, social* - dificulta la concreción de nuevas maneras de pensar y actuar que apunten a la construcción de una nueva sociedad, donde la búsqueda del bienestar colectivo -*el bien común*- sea la base fundamental.

El proceso educativo tiene un papel fundamental en el cultivo y construcción de nuestra cultura. Son espacios como la familia, la escuela, la comunidad, donde desde muy temprana edad se nos inculcan una serie de valores, conocimientos, formas de pensar y actuar, que van contribuyendo a nuestro desarrollo como personas. Cada uno de estos espacios tiene un aporte significativo dentro de un complejo y largo proceso de educación que no finaliza al culminar los diferentes niveles educativos, por el contrario, el proceso de enseñanza-aprendizaje está presente a lo largo de nuestras vidas en cada uno de los espacios de acción y participación en los que desempeñemos nuestras prácticas cotidianas.

Siendo la escuela, el liceo y la universidad espacios donde pasamos una significativa parte de nuestras vidas, es importante que pensemos en las prácticas educativas de las cuales somos objeto desde muy pequeños. En el actual proceso educativo escolar venezolano - *tanto los métodos como los contenidos educativos* -, han contribuido al arraigamiento de prácticas donde la formación es fundamentalmente técnica e instrumental y se orienta a la enseñanza de un conjunto fragmentado e inconexo de conocimientos. Formación que no crea las condiciones para cultivar en el individuo el sentido ante la realidad social y cultural en la que está inmerso y fomentar valores como la cooperación y la solidaridad, dificultando así la creación y cultivo del sentido de pertenencia con

el colectivo y la búsqueda del bien común.

Ante estas condiciones, es menester preguntarnos ¿existen otros métodos de enseñanza?, ¿qué cualidades deberían caracterizar a estos nuevos métodos de enseñanza para posibilitar la formación de individuos con la capacidad de encontrar un sentido a todo conocimiento dentro de la complejidad que lo envuelve? ¿qué valores se deben fomentar a lo largo del proceso de formación? ¿cómo pueden las Tecnologías Libres apoyar la construcción de un nuevo proceso educativo?. En este camino de cuestionamientos y reflexiones, y entendiendo el carácter complejo del proceso educativo, desde CENDITEL, nos hemos abocado a la investigación sobre herramientas tecnológicas libres que sirvan de apoyo a la concreción de un nuevo proceso educativo escolar venezolano.

En esta propuesta, develaremos cómo a través de la investigación y desarrollo de herramientas libres se visualizarán posibilidades concretas, para que dentro del complejo proceso de formación, las Tecnologías y el Conocimiento Libre representen un elemento de apoyo para la transformación de las prácticas educativas que se dan actualmente en las escuelas venezolanas.

Planteamientos en torno al Proceso Escolar Venezolano

El entendimiento que tenemos sobre el proceso escolar y su propósito se circunscribe a aquel conjunto de prácticas orientadas a la transmisión de conocimientos - teóricos y prácticos - para potenciar en el educando el desarrollo y cultivo de habilidades intelectuales, conocimientos, valores, hábitos, formas de pensar y actuar. Estas prácticas - constituidas por métodos y contenidos de enseñanza - están presentes en los tres niveles que el sistema escolar comprende, a saber: educación inicial; educación básica; media, diversificada y profesional. El primer nivel, es el relativo a la formación inicial y tiene por objetivo la iniciación del infante en el sistema escolar. El segundo nivel es el relativo a la formación básica que se dirige principalmente, al ejercicio del intelecto. A partir de la concepción de que somos esencialmente *seres racionales*, la formación primaria necesaria debe dirigirse a aprehender las herramientas básicas para aprender a razonar. Por ello, es necesario en este nivel la lectura, la escritura y las matemáticas. Otras materias sirven de formación general que nutren la formación básica racional y de espacios de ejercicio de la capacidad racional en áreas específicas. En el tercer nivel, corresponde a la educación secundaria dirigida principalmente a brindar p^éns^um de estudios más especializados. En algunos casos, se trata de brindar algunas herramientas necesarias para ejercer un oficio.

Pensando en los métodos, contenidos de enseñanza y en la estructura que se le ha dado a los programas de estudio, vemos como esta organización ha contribuido a la consolidación de prácticas como la transmisión de un conjunto de conocimientos fragmentados e inconexos, condición que no posibilita que se puedan relacionar entre sí cada uno de los contenidos que se aprenden y

encontrar una correspondencia y aplicación de estos conocimientos en la vida cotidiana.

En un proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolle bajo estas condiciones, la preparación del educando en diferentes áreas del conocimiento p.e: matemática, historia, física, se hace de manera desconectada, se enseña cada tema del programa de estudio sin vincularlo al resto de los temas. Fragmentación que podría deberse a que dentro del proceso de enseñanza y de los propios contenidos, no se crea un contexto que le dé un sentido integrador a cada uno de los temas que se aprenden, los vincule entre sí, y encuentre una relación con la realidad y la cotidianidad que forma parte de la vida del educando.

Al ser partícipe de un proceso de enseñanza-aprendizaje que no crea un sentido integrador, el lenguaje que se construye como resultado de ese proceso de preparación y formación, es un lenguaje que de igual modo se va fragmentando y especializando en la medida en que se aborda un área de conocimiento determinada. La presencia de un **lenguaje común** que permita explicar y entender como un todo la complejidad existente en nuestra cotidianidad es cada vez menos notable. Lo que si parece ser *común* entre nosotros, es el uso de un lenguaje fragmentado, particular a cada área de estudio, a cada área de conocimiento en la que se da el proceso de enseñanza-aprendizaje. Situación que puede deberse a que continuamente formamos parte de experiencias que se constituyen como procesos de especialización en un área determinada y en esta medida vamos construyendo un lenguaje que es propio a cada área.

Al construir un conjunto de conocimientos y un lenguaje fragmentado, la comprensión y visión que se puede lograr de la realidad es parcial,

Tecnologías Libres dentro del proceso escolar venezolano

En el proceso educativo están presentes diversos elementos - organizativos, metodológicos, tecnológicos e instruccionales -, representados por los contenidos y métodos de enseñanza; los procesos de evaluación; los recursos utilizados; las dinámicas y relaciones que se establecen entre quienes participan en este proceso; el ambiente en el que se desarrolla el proceso educativo; y cada uno de los elementos que intervienen en las prácticas educativas que como un todo constituyen una estructura compleja donde cada elemento juega un rol específico y fundamental. Dentro de esta estructura los recursos tecnológicos se hacen cada vez más presentes en la medida en la que se desarrollan plataformas tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje; en la que se digitalizan contenidos de enseñanza; y en la que se desarrollan programas y juegos educativos, que incorporan diversos temas, dinámicas y formas de enseñar. Estos recursos tecnológicos representan herramientas educativas que posibilitan y facilitan una mayor comprensión y aprendizaje de

los contenidos por el educando, pero ante la complejidad que está presente, son sólo elementos complementarios y de apoyo al proceso de enseñanza.

Ante los planteamientos hechos sobre el proceso educativo se hace necesario investigar nuevas formas de enseñanza que tomen en cuenta la complejidad existente en estas prácticas, y así desarrollar herramientas que vayan más allá de la construcción de instrumentos tecnológicos con contenidos educativos trascendiendo así el hecho, de sólo transmitir conocimientos fragmentados que no consiguen una aplicación y relación directa con la realidad. Esta propuesta de investigación y desarrollo se concreta en el diseño y desarrollo de un Sistema Instruccional Inteligente bajo estándares libres que permita dar impulso a herramientas libres de apoyo al proceso educativo escolar Venezolano.

Sistema Instruccional Inteligente: Una posibilidad factible

La propuesta de diseño y desarrollo para un Sistema Instruccional Inteligente ¹ se basa en la concepción de un software educativo que tome como referencia el proyecto educativo del Centro de Investigaciones en Sistemología Interpretativa de la Universidad de Los Andes ². El objetivo de este proyecto es el diseño de un nuevo sistema educativo para las escuelas venezolanas, donde el eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje es la lectura de cuentos, acompañado de otras actividades y dinámicas que permitan encontrar y dar sentido a los conocimientos y habilidades que se imparten. Estas otras actividades están relacionadas a: *el cultivo del cuento* como actividad que permitan al niño desarrollar destrezas en el lenguaje oral y escrito - a través de resúmenes, interpretaciones, moralejas - y otras habilidades intelectuales básicas; y *la derivación de contenidos específicos* que plantea introducir los temas que constituyen el programa de estudios a lo largo del cuento para enriquecer así, la comprensión del mismo. De este modo la narrativa del cuento permitirá crear un contexto a partir del cual se irá dando sentido a todas las demás actividades de la escuela.

Tomando como base el modelo que plantea el Centro de Investigaciones en Sistemología Interpretativa, el Sistema Instruccional Inteligente contará con algunas características, a saber:

- Disponer de un conjunto de narrativas basadas en cuentos, mitos, leyendas que permitan abordar los diversos ejes temáticos que se enseñan en cada nivel educativo.

¹Un **Sistema Instruccional Inteligente** es capaz de guiar al alumno a lo largo de un dominio en particular del conocimiento, resolviendo durante el proceso tareas tales como la elaboración de una estrategia de tutorización, la generación de ejercicios a la medida de las necesidades del alumno, la resolución pedagógica de estos ejercicios, así como la explicación de la solución Falta Fuente

²Página Web del Centro de Investigaciones en Sistemología Interpretativa: <http://www.ing.ula.ve/sisint/>

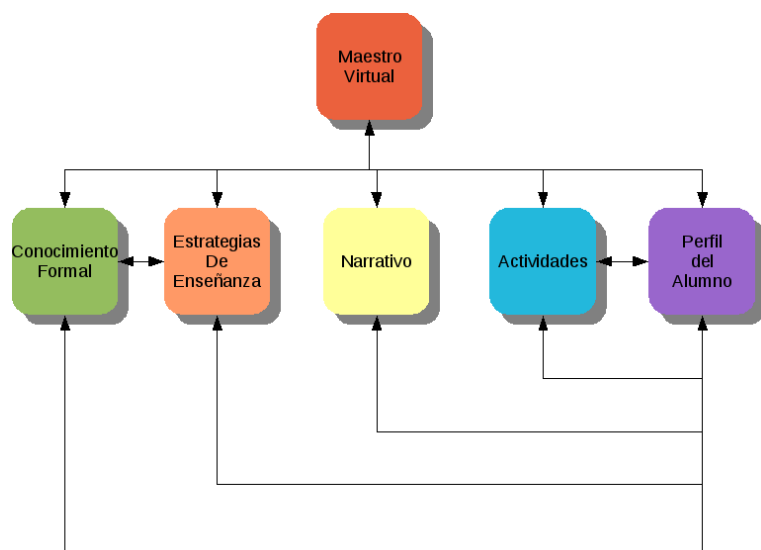


Figura 1: Arquitectura propuesta para el Sistema Instruccional Inteligente (pendiente actualizar esta imagen)

- Introducir a lo largo de estas narrativas los temas específicos que forman parte del programa de estudio de cada nivel.
- Evaluar y dar seguimiento a las habilidades y destrezas desarrolladas por el niño al interactuar con esta aplicación.
- Diseñar estrategias de enseñanza basadas en las capacidades y los conocimientos del niño.
- Presentar a lo largo de la narrativa actividades como juegos, videos, audios que complementen los conocimientos que se muestran al niño.

El diseño del Sistema Instruccional Inteligente se basa en el paradigma de *Sistemas Multiagentes*. Los Sistemas Multiagente constituyen un nuevo enfoque para el desarrollo de sistemas informáticos, basado en *agentes*³ que interactúan entre sí, utilizando protocolos y lenguajes de comunicación. La estructura propuesta para el Sistema Instruccional está representada por el diseño de seis agentes como se muestra en la Figura 1. La descripción para cada uno de estos agentes es:

- **Maestro Virtual:** El agente Maestro Virtual es un agente articulador del resto de los agentes a través de la ejecución de la estrategia de enseñanza. Además hace un seguimiento

³Un agente es una entidad de software que exhibe un comportamiento autónomo, proactivo y reactivo, además de poder interactuar y comunicarse con otros agentes dentro de un entorno común; a fin de alcanzar el objetivo para el cual ha sido diseñado. Esto lo hace a través de procesos particulares de percepción; comunicación; adquisición de conocimientos; razonamiento; decisión; ejecución y acción. Fuente: http://www.irisel.com/jmgomez/IT/doctorate/taller_2.htm

a cada una de las actividades que el niño va realizando, guiado por la estrategia de enseñanza propuesta.

- **Perfil del Alumno:** Este agente maneja los aspectos relacionados a las habilidades y destrezas que el niño va desarrollando y el dominio que va logrando sobre los temas que corresponden al grado que cursa.

- **Estrategia de Enseñanza:** Este agente se encarga de reflejar en una estrategia la forma más adecuada de enseñar a un niño en particular tomando como referencia el perfil y los objetivos que el niño debe cumplir para avanzar en el programa de estudio que le corresponde. Este agente debe manejar los criterios y parámetros de evaluación para la estrategia de enseñanza propuesta.

- **Narrativo:** Contiene los mitos, cuentos y leyendas que servirán de base para poner en práctica el modelo educativo que plantea el Centro de Sistemología Interpretativa. Este agente maneja el contenido relacionado a presentación y descripción de la narrativa al niño; actividades relacionadas al cultivo del cuento a lo largo de la lectura; actividades y preguntas que ayuden al niño a relacionar el contenido del cuento con su realidad y cualquier otra explicación sobre el contenido de la narración.

- **Contenido Formal:** Este agente contiene los temas específicos que se van a desarrollar de acuerdo al modelo curricular formal y que se irá mostrando al niño de acuerdo a la estrategia de enseñanza propuesta.

- **Actividades:** Contiene un conjunto de actividades que permitirán evaluar el desarrollo de las habilidades, destrezas y conocimientos en el niño. Estas actividades están al contenido formal que se introduce a lo largo de la narrativa. Además presenta la respuesta y explicación a la actividad planteada.

Propuesta de Desarrollo Tecnológico para un Sistema Instruccional Inteligente

Corto Plazo - Príncipe Feliz
Mediano Plazo

- Diseño Inicial del Sistema Instruccional Inteligente
Largo Plazo

Apendice I. Príncipe Feliz: Un ejemplo concreto de integración curricular a través de contenidos educativos

El aporte de CENDITEL en investigación y desarrollo en el ámbito educativo se ha basado en el diseño de herramientas de software guiadas por el paradigma de Sistemología Interpretativa. La inclusión de las tecnologías de información en este proyecto ha comenzado con el desarrollo de una aplicación de software que narra el cuento **“El Príncipe Feliz”** ⁴ de Oscar Wilde ⁵ cuya estructura permite que sea usado como guía en las actividades de quinto grado de educación primaria.

Este cuenta cuentos digital “El Príncipe Feliz” es un software que sirve de apoyo a las actividades del maestro dentro del aula de clase y permite usar al computador como herramienta para atraer la atención del niño. Este software está desarrollado en el lenguaje de programación Python, y se hace uso de la librería renPy ⁶, librería orientada al diseño de novelas gráficas. Para relatar el cuento se usaron ilustraciones del artista merideño Iván Dario Arvelo. Todo el material incluido en el software, tanto sonido como imágenes son de licencia libre.

Algunas de las características del cuenta cuentos digital “El Príncipe Feliz” están relacionadas con:

Se incluyen actividades a medida que se va desarrollando la narrativa del cuento. Estas actividades en algunos casos están relacionadas por ejemplo a tareas que permitan ampliar el vocabulario del niño a través de la definición de alguna palabra seleccionada. Ver Figuras 3, 7 y 8. Las actividades están diseñadas para que el estudiante haga uso del conocimiento y las habilidades que va adquiriendo a medida que va interactuando con la aplicación, permitiendo así evaluar el avance del niño. Ver Figura 4.

El cuento incluye la figura de un tutor quien introduce interpretaciones y explicaciones que puedan orientar y ampliar el contenido leído por el niño. Esto se puede observar en las Figuras 5 y 6.

⁴El texto guía del cuento se puede encontrar en <http://maestro.cenditel.gob.ve/trac/wiki/LibroMaestro>

⁵Oscar Wilde (Dublín 1854 - París 1900) fue un escritor, poeta y dramaturgo británico-irlandés. Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Oscar_Wilde

⁶<http://renpy.org/>



Figura 2: Menú del Cuento

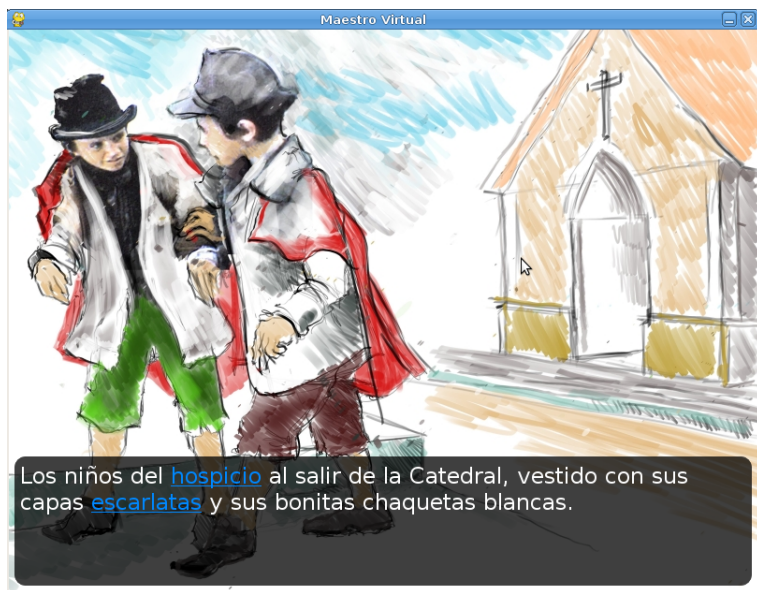


Figura 3: Escena del cuento "El Príncipe Feliz"

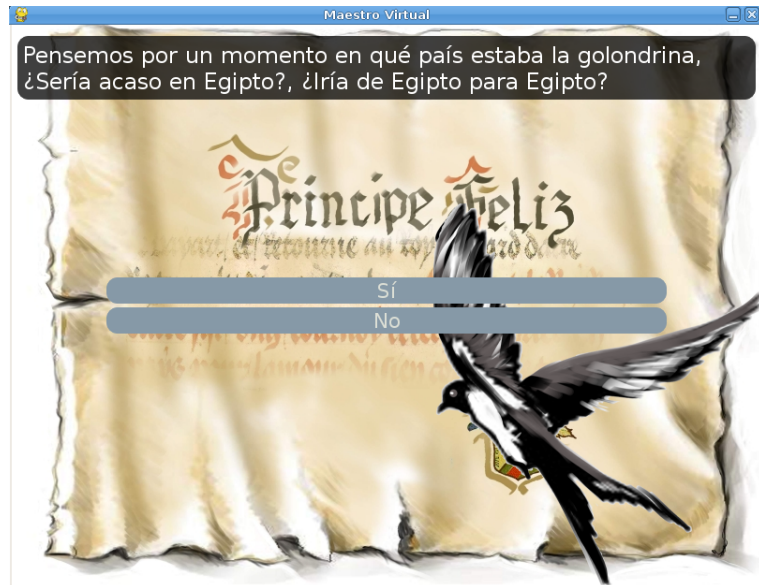


Figura 4: Actividad del cuenta cuentos



Figura 5: Explicación del tutor



Figura 6: El tutor explica el concepto de *campanario*

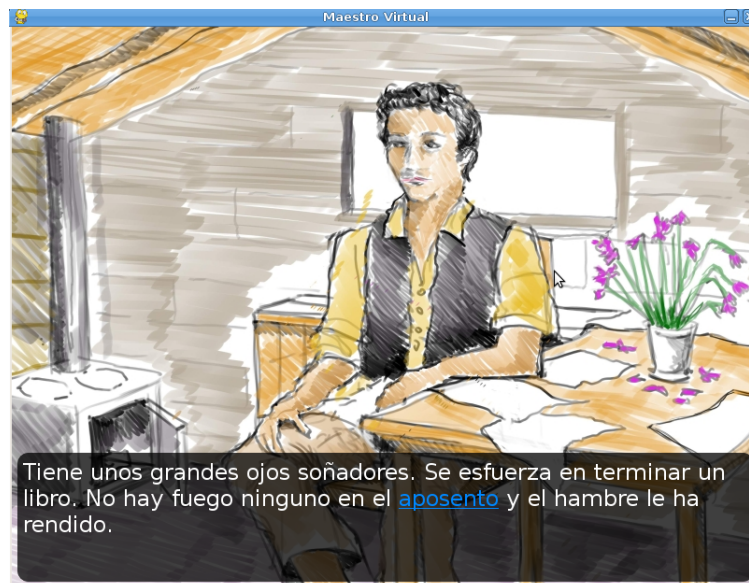


Figura 7: Escena del cuento “El príncipe feliz” con enlace para ver la definición de la palabra *aposento*



Figura 8: Escena del cuento “El Príncipe Feliz” con definición de la palabra *aposento*

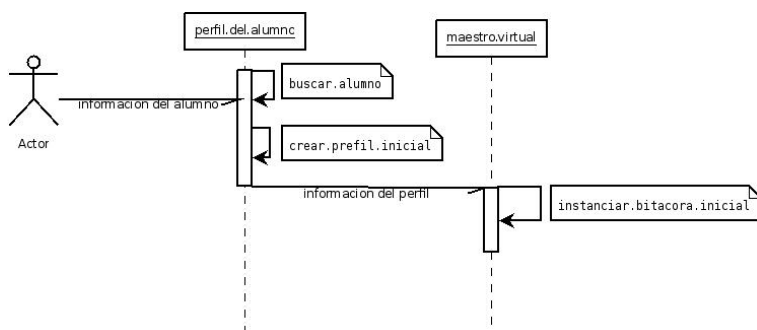


Figura 9: **Escenario I.** El niño nunca ha interactuado con la aplicación.

Apendice II. Modelo Multiagente para el Sistema Instruccional Inteligente

Como etapa inicial en diseño y desarrollo del modelo multiagente para el Sistema Instruccional Inteligente se han planteado cuatro escenarios básicos de interacción entre los agentes, a saber:

Escenario I: El niño nunca ha interactuado con la aplicación. Ver Figura 9. En este escenario es necesario construir en base a una interacción inicial con el niño un perfil básico que sirva de referencia para definir las primeras estrategias de enseñanza.

Escenario II: El niño ha interactuado con la aplicación. Ver Figura 10. Aquí el perfil del niño ya se ha comenzado a construir, y en base al avance que éste ha tenido en las estrategias de enseñanza propuesta por el sistema continua con las actividades asignadas.

Escenario III: Para un niño es necesario construir una estrategia de enseñanza. Ver Figura 11.

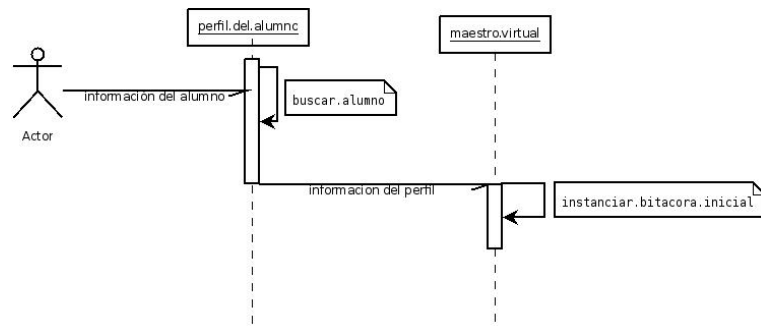


Figura 10:
Escenario II: El niño ha interactuado con la aplicación.

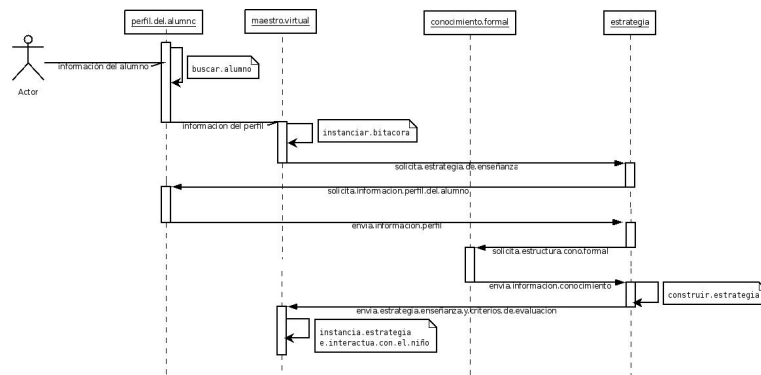


Figura 11: **Escenario III:** Para un niño es necesario construir una estrategia de enseñanza.

En este escenario, el agente estrategia de enseñanza debe construir una estrategia que responda a las características particulares del niño y a los objetivos formales que este debe cumplir de acuerdo al programa formal de estudio.

Escenario IV: Caso de estudio para una estrategia conformada por: la lectura de un cuento, la introducción de contenidos formales al finalizar la lectura y actividades relacionadas al contenido leído. Ver Figura 12.

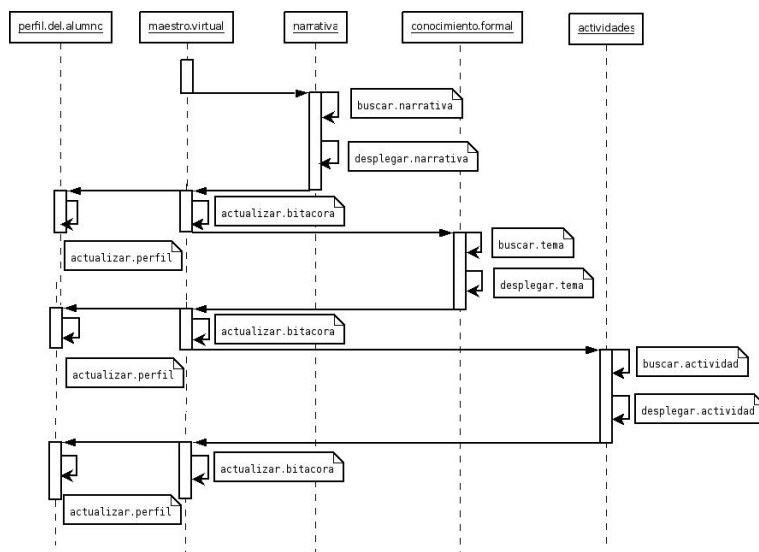


Figura 12: **Escenario IV:** Caso de Estudio