

# Plataforma educativa de sexualidad “Red Sentir... Con-ciencia juvenil”

J. A. Gómez Múnera\* y A. Giraldo\*

\*Corporación Estudiantes Universitarios y Profesionales de Marinilla (CORUM)  
Calle 30 San José No 25-118, Marinilla - Antioquia, Colombia  
[gomezmunera@corum.org.co](mailto:gomezmunera@corum.org.co), [alejo@corum.org.co](mailto:alejo@corum.org.co)

## Resumen

Dentro del plan nacional de desarrollo 2014-2018 de Colombia se planteó la educación como un pilar fundamental, donde el mismo sirviera como un mecanismo que permitiera una igualdad social y así nivelar las posibilidades de todos los Colombianos. Teniendo esto en cuenta, y al considerar el incremento acelerado en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, junto con la posibilidad de brindar una mayor cobertura en educación, como la corporación de estudiantes universitarios y profesionales de Marinilla (CORUM) desarrolló e implementó un proyecto llamado “Red Sentir...Con-ciencia juvenil” centrado en la prevención de embarazo adolescente, fortalecimiento del plan de vida, pensamiento crítico, autonomía y toma de decisiones consientes. El proyecto se deriva en tres componentes fundamentales que constituyen un proceso de formación integral con jóvenes entre 10 y 19 años del oriente Antioqueño, que les permite interactuar y relacionarse con padres, maestros y agentes institucionales. Los componentes mencionados son: (i) formación y socialización, (ii) mesa regional, y (iii) una plataforma digital. En el presente artículo se hace énfasis en las estrategias y desarrollos realizados por el componente digital en la creación de un entorno virtual que permitiera vincular la educación sexual, los derechos sexuales y reproductivos, el acceso a métodos anticonceptivos y la interacción con expertos. Para el desarrollo se creó una red social a través de diferentes tecnologías, que involucran desarrollo web, creación de bases de datos relacionales, configuración de servidores y desarrollo de videojuegos. Todas esto posible a través de distintos lenguajes de programación tales como, python, HTML, javascript, que configuran aplicaciones tanto desde el lado del cliente como aplicaciones desde el lado del servidor.

**Keywords:** Plataforma educativa, embarazo adolescente, Oriente Antioqueño, desarrollo web, desarrollo de videojuegos.

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los temas prioritarios que enfrentan los países es lograr una inclusión social, en particular en los jóvenes que se encuentran en situación de pobreza y vulnerabilidad, ya que ellos son quienes pueden llegar a tomar comportamientos de riesgo que puedan provocar en la mayoría de casos conflictos relacionados con la deserción escolar o embarazos a temprana edad, lo que suscita que los ciclos de pobreza se perpetúen.

En (Jara & Rodríguez Vásquez, 2017) se menciona un marco sectorial de protección social y pobreza (GN-2784) del BID, en el que se marcan la importancia de la prestación de servicios de inclusión social (enfoque objetivo) para adolescentes que puedan estar en riesgo, buscando fomentar en ellos la autonomía (enfoque subjetivo) que les permita desempeñar papeles relevantes dentro de su propio contexto. El garantizar que los jóvenes puedan tener y acceder a estos servicios es importante para evitar los factores de riesgo que pueden interrumpir la construcción del individuo hacia una vida adulta y productiva. Por ende, cuando se analizan las características que intervienen en la inclusión social, lleva consigo a tener en cuenta la exclusión social, ocasionado por factores estructurales, así también de acuerdo a las características individuales de los jóvenes. Al enlazar esto con las políticas de los países para reducir la problemática de embarazo adolescente, si no

se asegura la disponibilidad y acceso efectivo de los y las adolescentes a métodos anticonceptivos (factores estructurales), cualquier otra acción que se realice tendrá efectos limitados. De la misma manera, aunque estén a disposición y sean accesibles los métodos anticonceptivos, la probabilidad de uso efectivo, consciente y consistente aumenta si su distribución viene acompañada de un proceso de formación sobre salud sexual y salud reproductiva. Todo lo anterior lleva a pensar, que para llevar a cabo estrategias de intervención verdaderamente efectivas deben tenerse en cuenta tanto los factores estructurales como los factores de riesgo que actúan en los adolescentes, en la medida que puedan ser llevadas a cabo simultáneamente consolidan todo el proceso de intervención para alcanzar resultados significativos que perduren en el tiempo, en caso contrario, cuando los esfuerzos se realizan de manera independiente se disminuye la efectividad de la estrategia y posibilidad de que sea autosostenible.

Estas estrategias pueden ser abordadas desde un enfoque de derechos, los cuales constituyen las condiciones estructurales mencionadas para permitir a los adolescentes un contexto de garantías para un desarrollo pleno, el no contar con estas garantías o al presentarse en una situación de exclusión puede llevar al adolescente en términos de sexualidad a tener relaciones sexuales con falta de información veraz y clara, sin protección, ocasionado embarazos a temprana edad o riesgos de contraer infecciones de transmisión sexual.

En Colombia la fecundidad en la adolescencia se convirtió en un problema de salud pública cuando a partir de 1990 para adolescentes entre 15 y 19 años es de 12,8 %, y se detecta su tendencia sistemáticamente creciente que encuentra el valor máximo en 2005 (20,5 %). Para el año 2010 (19,5 %) se logró una tendencia decreciente que se continua presentando en el 2015 con una medida del 17,4 % (En la figura 1 se muestra las mediciones y las diferencias por desagregaciones geográficas o socioeconómicas), y que se espera que para el año 2021 según el ajuste realizado al Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 disminuir ese porcentaje a un 15 % (Profamilia, 2015a).

Colombia se planteo en los objetivos de desarrollo del milenio (ODM) tener tasas de embarazo adolescente por debajo del 15 %, sin embargo los porcentajes alcanzados fueron muy alejados de esas cifras, por lo cual es necesario redoblar los esfuerzos que permitan disminuir embarazo en adolescentes. En 2013 Colombia registró 6.423 nacimientos de mujeres entre los 10 y 14 años y casi 150 mil de mujeres entre los 15 y 19 años, cifra que es elevada si se tiene en cuenta que en conjunto representan el 23,5 % del total de nacimientos (PNUD, 2015).

Los esfuerzos por reducir el embarazo adolescente han sido más significativos en los grupos más favorecidos socialmente, esto en contraposición de los menos favorecidos que han tenido un descenso menos significativo que ha provocado que se amplíen las brechas socioeconómicas. Esto refleja la necesidad de realizar mayores esfuerzos de la política de prevención del embarazo adolescente en los grupos menos favorecidos socialmente: zonas rurales, menos educados, situaciones de pobreza.

Las diferencias ocasionadas por las situaciones socioeconómicas y por la ubicación geográfica, ponen en evidencia que se deben tomar acciones o generar estrategias de inclusión social, en el que se aborden las temáticas de educación sexual de manera transversal con un enfoque de derechos y con una mayor cobertura, para permitir así la reducción de las brechas existentes confirmadas en el plan nacional de desarrollo 2014-2018, y el principio de “no dejar a nadie atrás” consagrado en la Agenda 2030, que comprende a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La problemática del embarazo adolescente en Colombia demuestra que solo el 9 % de las mujeres y el 5 % de los hombres jóvenes consultan los servicios de salud debido a la desconfianza y desconocimiento de este sistema.

A pesar de que los adolescentes son conscientes de los métodos anticonceptivos, tan sólo una pequeña porción los usan, según cifras de (Profamilia, 2015b) para el rango de edad entre 15-19 años, para las mujeres es alrededor del 30 % y en los hombres del 47 %.

Es importante tener en cuenta que el uso de métodos anticonceptivos no solo es importante para controlar los crecimientos de natalidad del país, sino también el hecho de entender que el uso adecuado de estos puede prevenir infecciones de transmisión sexual. En este sentido, el uso del condón se hace referencia en Colombia como una de las prácticas más seguras para prevenir la transmisión (85,1 % en hombres y 84,4 % en mujeres).

Cuando se aborda la problemática desde un enfoque de derechos y para dar respuesta a las necesidades de información sobre la educación en temas de sexualidad y reproducción, es necesario plantear la educación de una manera integral, en el que se potencien y fomenten el empoderamiento y se desarrollen habilidades en los jóvenes desde una perspectiva crítica que les permita tomar decisiones que posibiliten el cumplimiento efectivo de sus derechos sexuales y reproductivos. La sexualidad es un derecho humano, cuya construcción efectiva requiere de procesos o estrategias intencionadas, estructuradas y sistemáticas que faciliten el acceso a información sobre temas referentes a la sexual-

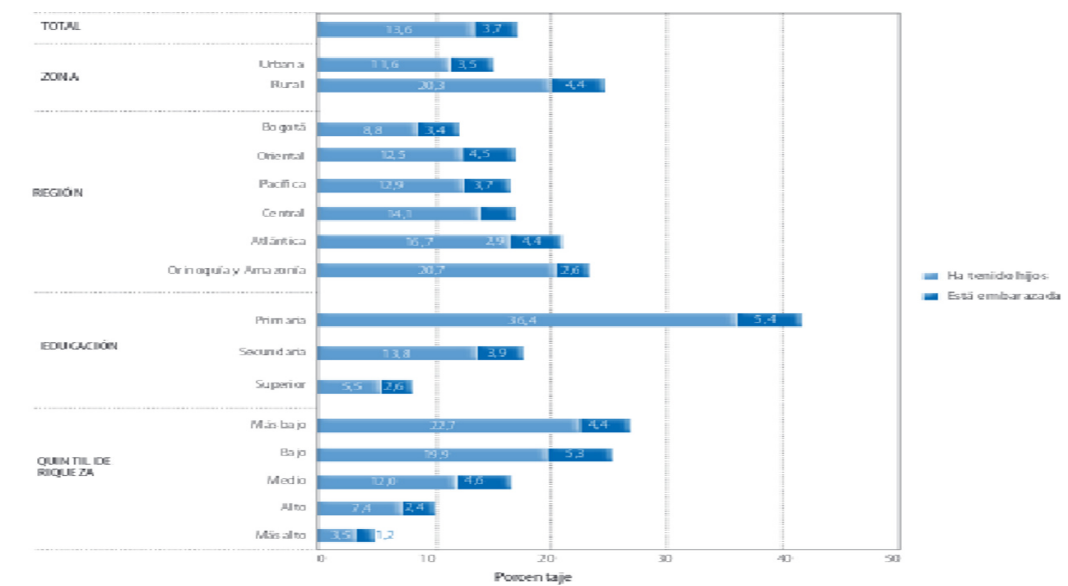


Figura 1: Porcentaje de mujeres de 15-19 años embarazadas (Profamilia, 2015a).

lidad analizada en los diferentes entornos geográficos y socioeconómicos más allá del vivido en la escuela.

En Colombia el derecho a la educación sexual hace parte integral tanto de la Constitución Política de 1991 como de las diversas políticas que desarrollan los acuerdos, pactos, conferencias, convenios y convenciones internacionales ratificados por el Estado. El rol del sector educativo en la promoción y garantía de los Derechos Sexuales y Derechos Reproductivos se destaca a partir de la Resolución 3353 de 1993. Por ende, el carácter obligatorio de la educación sexual en las instituciones educativas se ratifica en el Plan Nacional de Educación Sexual (MEN, 1994) y la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994 y Decreto reglamentario 1860). Otros referentes normativos son el documento CONPES Social 147, donde se definen los lineamientos para la prevención del embarazo en la adolescencia, el PDSP 2012-2021 (MSPS, 2014), en el cual se establece que la sexualidad es una de las dimensiones priorizadas, es decir, considera este aspecto como fundamental para lograr la salud y el bienestar de todo individuo, sin distinción por sexo, género, etnia, ciclo de vida, nivel socioeconómico o cualquier otro aspecto diferencial (Profamilia, 2015b), el adolescente tiene derecho a la protección y a la formación integral.

Teniendo todo esto en mente, y con el objetivo de configurar una estrategia que abordara de manera integral, buscando compaginar los factores estructurales y trabajar también en las características individuales de los jóvenes (para permitir fortalecer la construcción del ser y fomentando el empoderamiento de su territorio), que se creó la “Red Sentir...Con-Ciencia Juvenil”. El proyecto Red Sentir Con-Ciencia Juvenil tiene como objetivo implementar estrategias para prevenir el embarazo adolescente enfocándose en los planes de vida de los jóvenes a través del arte y la tecnología en 6 municipios del oriente antioqueño -Sonsón, Abejorral, San Francisco, Marinilla, San Luis y Argelia-, pretendiendo el desarrollo de una plataforma virtual educativa y recreativa, que incluye componentes para redes sociales, dispositivos móviles y video juegos, donde se enfoca en la educación sexual y en el fortalecimiento de los proyectos que configuran los planes de vida de los jóvenes.

El proyecto trabaja 3 componentes que son: (i) Plataforma Digital, (ii) formación y Socialización y (iii) Mesa Regional. Estos componentes permiten que se accionen estrategias pedagógicas articuladas y basadas en temáticas de sexualidad abordándola desde la tecnología, la memoria y la investigación, con lo cual se logra un direccionamiento pedagógico que produzca procesos educativos integrales, holísticos y significativos.

Las estrategia de la Red Sentir se basa en trabajar sobre sus determinantes, con los que se puedan lograr cambios en la situación inicial y alcanzar reducciones en las tasas de embarazo adolescente en

la región del oriente antioqueño. Esto debido a que se incluye una metodología donde las actividades que se realizan promueven la interacción con los jóvenes y sus entornos, lo cual configura un factor determinante al favorecer una relación de confianza y calidad con el joven por parte de un formador que pueda actuar a nivel motivacional y a su vez sirva de referente y/o modelo. Esto proporciona un ambiente de tranquilidad para los jóvenes, donde ellos se apropien de las temáticas tratadas y les permita interactuar de forma segura para abordar aspectos importantes con el fin de incentivar cambios de comportamiento asertivos.

Para llevar a cabo la estrategia de la Red Sentir y estimando la necesidad de utilizar estrategias digitales se construyó la plataforma digital. Esto al considerar el avance y la evolución constante derivado de las transformaciones causadas por el desarrollo de la civilización electrónica y la revolución científica - tecnológica del sistema educativo se ven necesariamente enmarcados dentro de la llamada “sociedad del conocimiento”, llamada a producir una revolución que seguramente producirá la implantación generalizada de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) que regirán el futuro de los sistemas económicos, la innovación cultural, las interacciones humanas y evidentemente los procesos y circunstancias del aprendizaje y de la educación (?). Por tal motivo se hace imprescindible hablar y pensar TIC's, esto en gran medida en los incrementos cualitativos y cuantitativos de su uso, por tal motivo dentro de los contextos educativos no pueden ser ignoradas, por el contrario se vuelve indispensable buscar e incentivar el acceso y apropiación de las mismas de las generaciones venideras para favorecer y promulgar la participación reflexiva, complementando y generando un pensamiento crítico sobre un adecuado uso de las TIC.

A pesar del pensamiento que genera las TIC en cuanto a acceso y apropiación, es indiscutible que existen abismales desigualdades en cuanto a la posibilidad de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación en América Latina que conforman un punto de partida, esto hace referencia a la brecha digital presentada en dos dimensiones. Por un lado, la brecha internacional existente donde se destaca el rezago latinoamericano respecto al avance de las TIC en los países más desarrollados y por el otro, las desigualdades en los países latinoamericanos relacionados con los ingresos medios, la calidad de vida y los ciclos familiares (?). El procedimiento para disminuir la brecha existente en el acceso de la tecnología de la información y la comunicación en la sociedad latinoamericana, es logrando una integración pertinente de la educación con las mismas para lograr usos eficientes. El aprovechamiento, actualización, compenetración y en mayor medida de la apropiación que se da en las TIC dependen del acceso de las mismas y la lecturas que se obtengan del contexto social - cultural presente.

En Colombia, de acuerdo a lo establecido en (DNP, 2014), se busca fomentar el uso, el entendimiento, la apropiación y la interacción de las TIC, con lo que se generaran garantías a la sociedad para acceder a estos servicios, lo que convertirá al país a ser parte activa de la sociedad del conocimiento. Dándole preponderancia al uso de las TIC y vinculando esto con los temas educativos, se logra reducir las brechas socioeconómicas, al brindarle a los jóvenes oportunidades para un desarrollo integral, y que a su vez contribuyen a un mejoramiento de la calidad de vida.

Por tal motivo, al ir relacionado con el plan nacional de desarrollo del país, en el que buscan impulsar el desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales con impacto social en el que se fortalezcan las TIC y su rol en la sociedad, que la Red Sentir a través de la plataforma digital pretende llegar a una mayor cantidad de personas, sin importar su ubicación geográfica o su estado socioeconómico por medio de un espacio virtual entretenido y dedicado a la prevención del embarazo a una temprana edad y al fortalecimiento de los planes de vida, en el que puedan aprender, entender y apropiarse de los temas relacionados a la salud sexual, salud reproductiva, derechos sexuales y derechos reproductivos.

Las principales características de la plataforma de la Red Sentir que la hace diferente a otros sitios web o plataformas virtuales identificadas (como las del ministerio de protección y salud del gobierno de Colombia (MinSalud, 2018) o la de la secretaria de salud de Bogotá en alianza con la Fundación Santa Fe de Bogotá y Profamilia (Secretaría Distrital de Salud et al., 2018)) son: (i) contenido generado de forma agradable para los adolescentes y jóvenes, (ii) participación activa e interacción entre los jóvenes, (iii) juegos de video para la comprensión de la sexualidad, (iv) discreción del entorno virtual para incentivar la participación de los jóvenes al ofrecer la posibilidad de participar de manera anónima y (v) públicos objetivos definidos, esto al desplegar dos interfaces diferentes dependiendo si se es joven o adulto.

El artículo está organizado de la siguiente manera: después de la introducción, en la sección 2 se definen los propósitos para los cuales se creó la plataforma digital de la Red Sentir y la descripción de las vinculaciones con las autoridades municipales. En la sección 3 se especifican las herramientas, tecnologías, arquitecturas y además las configuraciones necesarias para la implementación. La sección 4 se muestran los resultados obtenidos hasta el momento, presentando consigo los diferen-

tes módulos que componen la plataforma y los video juegos elaborados. Finalmente en la última sección 5 es dedicada a las conclusiones y las perspectivas de trabajo a futuro.

## 2. PROPÓSITO

La Plataforma digital de la Red Sentir esta pensada para estar al servicio de las secretarías de salud y educación municipales y departamentales para que se articulen y lo usen como medio de divulgación de sus programas de salud sexual y reproductiva, así mismo con la posibilidad de utilizar las guías didácticas para soportar con ello la formación por parte de padres y maestros. La plataforma también cuenta con animaciones, videos y dos video juegos para el uso de los adolescentes en plataformas web y móviles. Adicionalmente, la plataforma sirve para la publicación de contenido relacionado con el tema y los reportes de seguimiento del proyecto, así como foros virtuales en temas concernientes a la salud sexual y al proyecto de vida, donde es posible que interactúen adolescentes, maestros, padres y expertos. La plataforma se planteó bajo el formato de Creative Commons, lo cual ha permitido la fácil vinculación de desarrolladores a la plataforma.

El proyecto de la Red Sentir, busca a través de la plataforma vincular y relacionar estrategias digitales que permitan a los usuarios de la misma, intercambiar conceptos y experiencias aprendidas dentro de los semilleros y a su vez puedan continuar con el proceso de aprendizaje y empoderamiento de las temáticas de sexualidad, plan de vida, sueños y reconocimiento del cuerpo como primer territorio. Para llevar esto a cabo se han programado diferentes módulos que posibilitan una constante interacción, entre los diferentes módulos se puede encontrar una visualización diferente dependiendo de la edad del usuario registrado. En el caso de que el usuario sea un joven, podrá contar con los siguientes módulos: (i) una línea de tiempo, (ii) servicios amigables, (iii) preguntas frecuentes, (iv) foros, y por último (v) dos video juegos, todo esto con el fin de fomentar y facilitar el acceso a la información de una manera dinámica, confiable y confidencial. Si el usuario registrado es mayor, la visualización de la plataforma es diferente, el mismo cuenta con algunos módulos en común y otros exclusivos, entre los módulos en común se encuentran: (i) foros, y (ii) video juegos, y de manera diferenciada los módulos: (i) formación, (ii) mesa regional, y (iii) lineabase.

Para la evaluación de los módulos que conforman la plataforma digital se tienen en cuenta varios aspectos que determinan la calidad de un software, como lo es la evaluación del proceso de desarrollo mediante el cual se ha elaborado el sistema y por otra parte la evaluación de la calidad del producto en sí, se dice que un software es de calidad cuando ejecuta las funciones para las que fue creado con un desempeño óptimo.

La plataforma digital de la red sentir requiere de un alto nivel de calidad y seguridad ya que en esta se pretende contener información personal de miles de usuarios, para tener acogida y generar confianza en los usuarios respecto de los tiempos de respuesta y confidencialidad de los datos.

## 3. HERRAMIENTAS, TECNOLOGÍAS y CONFIGURACIONES

Teniendo en cuenta el formato de Creative Commons para el que fue pensado la plataforma, y tomando como base el concepto de Software Libre, Python fue seleccionado por su característica OpenSource, por ser un lenguaje de programación dinámico y orientado a objetos, a su integración con otros lenguajes y herramientas y además de ser multiparadigma y multiplataforma.

En la actualidad cualquier aplicación web es la suma de diferentes lenguajes de programación y lenguajes de etiquetado. Esto se debe principalmente a que la web ya no es únicamente un conjunto de páginas HTML estáticas. Se han desarrollado distintas tecnologías que han permitido páginas dinámicas y aplicaciones complejas. Esta complejidad hace que sea preciso un diseño cuidadoso y una lógica de aplicación en servidor o cliente que permita al usuario realizar las tareas pertinentes.

### 3.1. Servidor web

El diseño se basa en la ejecución de los programas correspondientes sobre un servidor central HPE Proliant DL120 Gen9 ([Hewlett Packard, 2018](#)) ubicado en las instalaciones de CORUM, el mismo cuenta con las siguientes características:

- Factor de Forma: Rack (1U)

- Procesador: Intel Xeon E5-2603v4 6-Core (1.70GHz 15MB L3 Cache) / Máximo: 1 Procesador
- Memoria RAM: 24GB (1 x 16GB + 1 x 8GB) DDR4 2400MHz RDIMM
- Ranuras de Memoria: 8 Slots
- Gráficos: Integrated Matrox G200eH2
- Red: HP Embedded Dual Port 361i Adapter HP Ethernet 331T PCIe 4 Puertos 10/100/1000  
Discos Duros: Disco Duro HPE 1TB 6G SATA 7.2k 3.5in SC STND LFF / Máximo: 4 Discos
- Controladora de Discos: Dynamic Smart Array B140i controller (No Cache)
- Raid: 0/1/1+0/5 Solo SATA (Para SAS agregar controlador adicional)
- Placa Conexión De Discos Duros: Hot Plug 3.5in Large Form Factor Smart Carrier Hard Disk
- Unidad Óptica: Ninguna / Maximo: 1
- Fuente De Alimentación: 1 x Non-Pluggable Non-Redundant 550W FIO Power Supply / Máximo: 2 Fuentes

Para la configuración del servidor se instaló la versión de ubuntu server 16.04.03 LTS Xenial basado en un sistema operativo de linux.

La programación del Servidor se llevó a cabo por medio del framework cherrypy que se explica en la sub-sección 3.2.2

Aplicaciones del lado del cliente (client-side): Aquí entra en juego el lenguaje JavaScript y HTML. El servidor proporciona el código y el cliente (mediante el navegador) las ejecuta.

Aplicaciones en el lado del servidor (server-side): el servidor ejecuta la aplicación; ésta, una vez ejecutada, genera cierto código HTML; el servidor toma este código recién creado y lo envía al cliente por medio del protocolo HTTP. Para las aplicaciones del lado del servidor, el lenguaje utilizado fue Python.

Los lenguajes utilizados para cumplir dicha tarea fueron Html, Python (Server-Side), Postgresql y JavaScript (Client-Side). Las librerías utilizadas (todas con licencia GNU) fueron jQuery, Bootstrap, entre otras.

## 3.2. Programación

La Programación de los distintos módulos que conforman la plataforma digital de la Red Sentir utiliza el patrón de arquitectura de software Modelo-Vista-Controlador, empleando para esto el diseño de programación orienta da objetos, con el cual se usa el principio de “No Te Repitas” o **DRY** (por sus siglas en inglés “Don’t Repeat Yourself”) permitiendo con esto un manejo más eficiente de cambios y a su vez proporcionar una mejor sincronización. Aunque con la tecnología usada en este desarrollo lo modifica un poco y lleva a hablar de un patrón Modelo-Vista-Template (MVT) en django. El patrón de programación MVT es análogo, el modelo continua siendo el modelo, en este caso, la vista describe que datos serán presentados, por lo que no configura una vista en si, sino más bien es un controlador que se llama vista, en el caso del template corresponden a las vistas del MVC, es decir, la forma en como son presentados los datos, por lo que los formularios van en template, estos formularios hacen peticiones a las vistas, y a su vez las vistas obtienen datos de los modelos.

### 3.2.1. Framework Django

Django es un framework para desarrollo web de código abierto basado 100% en el lenguaje de programación Python (django esta escrito como una colección de librerías de Python) que utiliza el patrón de programación MVT (Holovaty & Kaplan-Moss, 2009; Django, 2018). La figura 2 muestra el esquema interno utilizado por el framework Django.

El objetivo principal de Django es facilitar la creación de sitios web complejos en los que se necesite desarrollar un software a la medida de los requerimientos de los clientes. Las principales ventajas de Django, es el énfasis que realiza en el re-uso, la conectividad y extensibilidad de componentes, además de la posibilidad de obtener desarrollos rápidos y estructurados como consecuencia de usar el principio **DRY**. A lo largo de todo el desarrollo realizado con el framework django, se utiliza el lenguaje de programación Python, como en las configuraciones del servidor, archivos, y en los modelos de datos (Wikstrom Pujante, 2014). Django además permite trabajar con un panel de administración para posibilitar a los encargados de mantener el sitio web una alimentación constante de contenido.



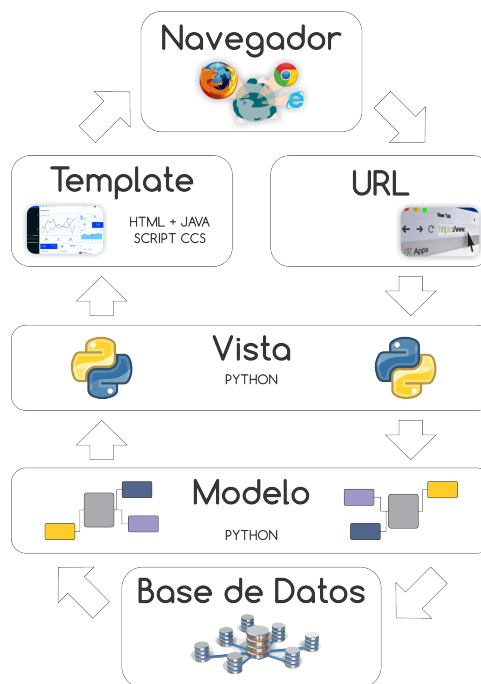


Figura 2: Esquema del MVT utilizado por Django.

**Panel de Administración:** Para determinados tipos de sitios web, una interfaz de administración es una parte esencial de la infraestructura. En Django se tiene la posibilidad de utilizar su panel de administrador para la página web, la cual se trata de una interfaz basada en la Web, limitada a los administradores del sitio, que permite añadir, editar y eliminar el contenido del sitio, controlando el contenido que se va a publicar, la información que va a ser almacenada en la base de datos, además de los usuarios registrados o las participaciones que se hagan dentro de la página con el fin de servir de moderadores de contenido que son generados por los usuarios.

El enfoque de Django, es entonces la construcción de una interfaz de administración automática que permita a los administradores gestionar el contenido del sitio web de manera inmediata.

### 3.2.2. Framework CherryPy

CherryPy es un framework web con programación orientada a objetos diseñado para permitir la construcción de aplicaciones web de la misma manera que se construiría cualquier otro programa Python orientado a objetos, por lo que lleva a un código fuente más pequeño desarrollado en menos tiempo.

CherryPy puede ser un servidor web en sí mismo o se puede lanzar a través de cualquier entorno compatible con WSGI. No se ocupa de tareas como la creación de plantillas para el renderizado de salida o el acceso al back-end. El framework es extensible con filtros, los cuales son llamados en puntos definidos en el procesamiento de peticiones/respuestas (Cherrypy, 2018).

Las principales características de CherryPy son:

- Servidor web WSGI compatible con HTTP/1.1.
- Múltiples servidores HTTP (capacidad de escuchar varios puertos).
- Soporte para cualquier otro servidor web o adaptador habilitado para WSGI, incluyendo Apache, IIS, lighttpd, mod\_python, FastCGI, SCGI y mod\_wsgi.
- Herramientas incorporadas para codificar y autenticar.
- Es un sistema flexible.
- Las herramientas de CherryPy relacionan los eventos dentro del proceso de solicitud. Cada vez que el servidor CherryPy recibe una petición, hay un conjunto específico de pasos que debe seguir para manejar esa petición.

### 3.3. Base de Datos

En general para el desarrollo de una aplicación web es necesario trabajar también en un back-end de base de datos, es precisamente la base de datos la que conforma una parte fundamental de cualquier aplicación al permitir almacenar toda la información procedente de los usuarios registrados (en el caso de la plataforma de la Red Sentir), de la información generada a lo largo del proyecto en los que se involucran todos los procesos de formación o la que pueda resultar de interés o necesidad para tomar estadísticas o para ser utilizada de manera posterior para alguna tarea determinada por parte del componente digital. Por ende, el propósito general de las bases de datos obtenidas dentro del proyecto, es el de manejar información de forma clara, coherente y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para determinar el posicionamiento del proyecto o ubicación geográfica de los usuarios registrados y la forma en que puedan vincularse con los entes institucionales municipales.

El libro de Django ([Django, 2018](#)) recomienda el uso de Postgres al alcanzar un balance entre estabilidad, confiabilidad, características y estabilidad. De igual manera el framework es compatible con numerosos tipos de bases de datos. Finalmente se ha elegido emplear MySQL como motor de la base de datos, y en la siguiente sección describiremos brevemente los diferentes tipos de bases de datos que son compatibles con Django y porque se decidió emplear MySQL en el trabajo.

Para trabajar los datos que se manejan en la plataforma se hace por medio de bases de datos relacionales

#### 3.3.1. Postgres

PostgreSQL es una potente herramienta de código abierto que utiliza y amplía el lenguaje SQL combinado con muchas funciones que almacenan y escalan de forma segura las cargas de trabajo de datos más complicadas. El mismo consiste en un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional basado en el proyecto POSTGRES de la universidad de Berkeley con más de 30 años de desarrollo ([Postgres, 2018](#)). Postgres ofrece confiabilidad, integridad de datos, robustez, expansibilidad y portabilidad, además de contar con la ventaja del trabajo que puedan desarrollar las personas que constituyen la comunidad de código abierto y la posibilidad de brindar soluciones adaptables y de alto rendimiento que sea compatible con la plataforma.

Algunas de las características principales de Postgres son:

- Integra y soporta distintos tipos de datos.
- Presenta concurrencia en las tablas que proporcionan un mejor rendimiento.
- Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- Permite la administración de varios usuarios.
- Es posible utilizar herencia entre tablas, con lo cual al gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.
- Permite el uso de la herramienta de código abierto pgAdmin para la administración de la base de datos Postgresql a través de una interfaz administrativa gráfica ([PGAdmin, 2018](#)).

Para utilizar Postgres es necesario instalar los paquetes psycopg o psycopg2.

### 3.4. VideoJuego

Considerando los avances tecnológicos y las demandas crecientes de dispositivos virtuales para acceder a la información o divertirse, así como también la reducción en los precios de los mismos, o las políticas de inclusión de los países (en el caso de Colombia con el plan de desarrollo 2014-2018) lo que ha ocasionado que su uso se haya expandido cada vez más y se cree la necesidad de diferentes aplicaciones o herramientas tecnológicas. Es en este punto donde dentro de las estrategias digitales y sobre todo los video juegos juegan un papel importante al tener una gran influencia en el mercado, más que todo aquellos donde se pueda combinar un aprendizaje significativo con diversión.

Para la programación de los videojuegos es necesario tener varias cosas en cuenta: (i) el uso de las diferentes ilustraciones que componen la parte gráfica del juego, las cuales brindaran una autenticidad al mismo, (ii) la capacidad computacional con la que se cuente, (iii) el conocimiento técnico dentro del equipo de trabajo, (iv) los tiempos establecidos, y (v) el público a quien va dirigido el juego. En este punto también es importante hablar de las herramientas, programas o entornos de desarrollo integrado (del inglés Integrated Development Environment 'IDE') necesarias para realizar



el videojuego, tales como: TexturePacker, Cocos creator, Dragon Bones, Clip Studio Paint, Corel, inkscape, toon boom, entre otros.

#### 3.4.1. Cocos Creator

Cocos Creator es un paquete de herramientas de desarrollo de juegos gratuita y multiplataforma que incluye un motor de juegos basado en Cocos2d-x. Cocos posibilita organizar el flujo de trabajo, gestión de recursos, edición de escenas a través de lienzo, previsualización del juego en desarrollo, depuración, inclusión de sonidos, efectos y animaciones, y construcción para la publicación del proyecto en diferentes dispositivos. Cocos ofrece la posibilidad de trabajar con JavaScript y así crear secuencias de juego por intermedio de comandos. Cocos vincula el editor de texto **visual code**, el cual da soporte en la depuración, resaltado de sintaxis y el autocompletado de líneas de código, permitiendo con esto que se pueda refinar y organizar la estructura de programación del juego. Todo este conjunto de herramientas proporcionada por Cocos es entonces una manera innovadora de organización a través de la interfaz de usuario gráfica con su editor de animación ofrecen una programación más comprensible (Cocos Creator, 2018).

#### 3.4.2. Ilustraciones

En el desarrollo de cualquier pieza visual o este caso de un videojuego es determinante las imágenes o ilustraciones que lo componen, tanto los personajes, los objetos, y así como los diferentes escenarios involucrados en el juego. Dentro de este proyecto se utilizaron diferentes programas que posibilitaron la realización de los mismos, tales como: Clip Studio Paint, Corel, inkscape, toon boom, entre otros.

**Clip Studio Paint:** Son un conjunto de aplicaciones de software de gráficos para los diferentes sistemas operativos, desarrollada por Celsys. Se utiliza principalmente para la creación digital de comics, manga, historietas, ilustraciones y animación en 2D (Clip Studio Paint, 2018).

**Toon boom:** Toon Boom Animation Inc. es una compañía de software especializada en software de producción de animación. Uno de los software Toon Boom, Toon Boom Animation Pro, el cual es un software de animación más dirigido hacia los profesionales, esto porque ofrece contenido por la técnica de creación, animación y juegos de herramientas de composición (Toon Boom Animation Inc, 2018).

## 4. DESARROLLOS Y RESULTADOS

El proyecto general de la “Red Sentir...Con-ciencia Juvenil” está configurado por tres componentes que son la base de la propuesta. Los componentes de Formación y socialización y el de Mesa Regional se ven enlazados con el componente digital a través de la estrategia consistente en la realización de la plataforma digital, en dicha plataforma se documenta y se reflejan los contenidos abordados dentro de los semilleros realizados, así como reseñas sobre los encuentros de los diferentes municipios. Por parte de la Mesa Regional a través de la visualización de los compromisos de cada uno de los municipios con los procesos de la Red Sentir. En la figura 3 se muestra un diagrama de la estructura de la Red Sentir y la relación de los tres componentes y como esta interconecta toda la estrategia del proyecto con los jóvenes, los actores institucionales y los padres.

Para una mejor descripción de la

**Elaboración de la estructura base de la plataforma digital de la Red Sentir:** Basados en el patrón de diseño MVC Modelo Vista Controlador se crea la estructura base de los documentos de la plataforma en la que se define una carpeta templates donde se ubican separados por sub carpetas las plantillas o maquetas para cada uno de los módulos, se incluye así mismo en la raíz del directorio el documento base.html que constituye el soporte de la presentación de la plataforma. Se define además el directorio static en la que se ubican todos los documentos estáticos de la plataforma es decir las imágenes, contenidos audio visuales, los archivos de estilos .css y el código que se ejecutará en el lado del cliente es decir los documentos .js javascript. Un directorio por cada módulo con los respectivos controladores y modelos. Un

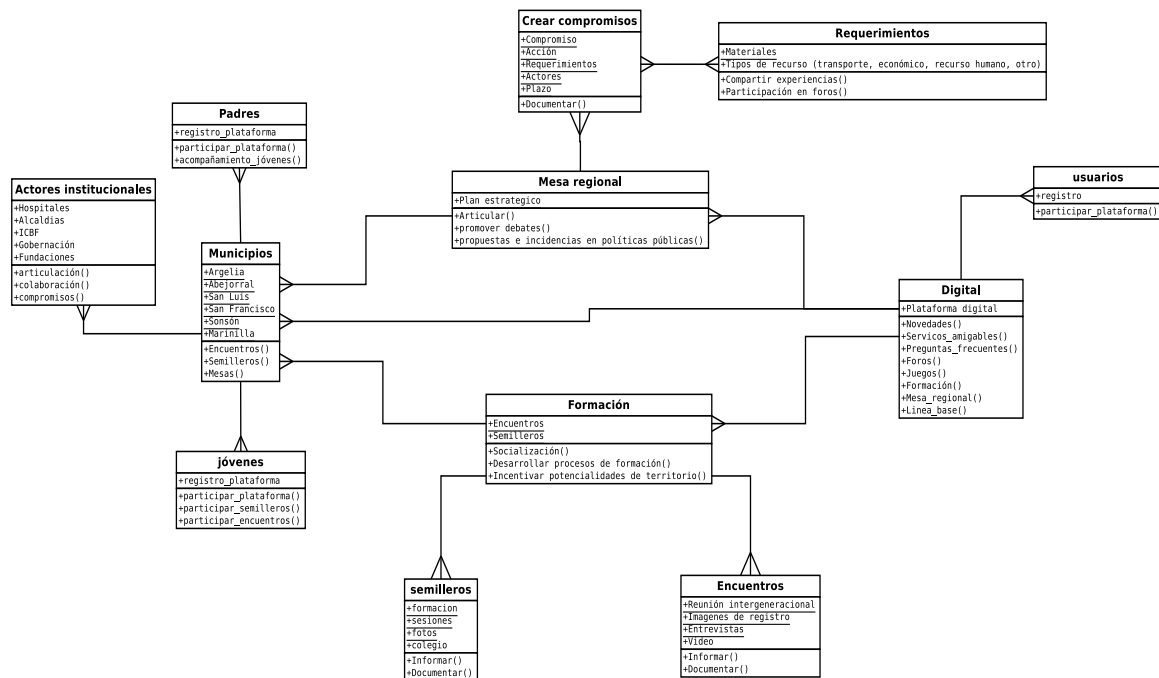


Figura 3: Estructura de la Red Sentir.

directorio llamado red sentir para contener los documentos de configuraciones y urls del sistema. Un módulo de seguridad que 7 contiene los controladores y modelos de usuario y perfil de usuario además de los métodos para la creación y edición de los usuarios.

**Creación de la relación de perfil de usuario en la base de datos SQL (SQLite):** La plataforma de la red sentir usa bases de datos relacionales más específicamente SQLite en donde se debe crear cada una de las relaciones a través del Lenguaje Estructurado de Consultas por sus siglas en inglés SQL.

**Creación del formulario de registro:** Se elabora en lenguaje html y css un formulario de registro a través del cual los usuarios que ingresan a la plataforma pueden ingresar la información de su perfil, el nombre de usuario, email, teléfono, avatar y la contraseña que lo identificará dentro del sistema.

**Creación del formulario de autenticación:** Se elabora en lenguaje html y css un formulario de autenticación a través del cual los usuarios que ingresan a la plataforma se identifican con su usuario y contraseña.

**Creación modelo de perfil de usuario:** Ya que el diseño de la plataforma sigue el modelo vista controlador es necesaria la implementación del modelo del perfil de usuario con los campos correspondientes en donde se define además el tipo de datos y los valores por defecto.

**Módulo administrativo:** El modulo administrativo permite controlar los demás módulos del sistema tal como el módulo de seguridad donde se registran los usuarios de la plataforma así como los grupos de permisos que se asignaran a dichos usuarios. El modulo administrativo se desarrolla al mismo tiempo que los demás módulos ya que facilita la creación de entidades de prueba a través de los métodos que permiten crear, remover, editar y listar las instancias de objetos en cada caso. Cuenta con un menú de autenticación y autorización para la creación de los usuarios y grupos. Cuenta además con un menú página el cual permite agregar y editar las imágenes que aparecen en la página principal al inicio; agregar y editar las noticias que aparecen en la página principal; agregar y editar los artículos para los encuentros locales y regionales, pantallazos y párrafos explicativos del proceso de registro y autenticación.

**Comentarios anónimos, corrección presentación:** Para hacer que el joven sienta confianza a la hora de participar en los foros se implementa el botón anónimo el cual permite participar en los foros de forma que no aparezca el nombre de usuario en los comentarios del foro.

**Settings.py:** Se modifica el documento settings.py para redireccionar el login a los foros como estrategia para la masiva participación y mientras se desarrolla la línea de tiempo. El documento se encuentra en la ruta: redsentir/server.py.

```
redsentir/  
    manage.py  
    server.py  
    redsentir/  
        _init_.py  
        settings.py  
        urls.py  
        wsgi.py  
    faq/  
    formacion/  
    foro/  
    lineabase/  
    lineatiempo/  
    mesa/  
    seguridad/  
    servicios/  
    static/  
    template/
```

Cada una de las carpetas en las que esta dividido el proyecto corresponden a aplicaciones, las cuales contienen los siguientes archivos:

```
faq/  
    _init_.py  
    admin.py  
    apps.py  
    migrations/  
        _init_.py  
    models.py  
    test.py  
    urls.py  
    views.py
```

El componente digital se desarrolla de manera iterativa e incremental, por lo que está en constante desarrollo y mejora de sus aplicabilidades a medida que se reciben los comentarios de los usuarios de la plataforma misma.

Resultados: Plataforma digital en funcionamiento, información colgada, juego en funcionamiento, materiales pedagógicos con acceso virtual, enlaces con entidades del sector y aliados. Sostenibilidad de la plataforma, actualización, noticias, enlaces, participación en foros, respuestas a dudas, motivación a participar.

Para observar la aplicación web desarrollada por el componente digital de la Red Sentir, es necesario ingresar en el navegador [www.redsentir.org](http://www.redsentir.org), allí se puede observar los diferentes resultados expuestos en el presente artículo.

mirar si se pone esto, pero no sé ni los programas ni la metodología utilizada para la ilustración

## **5. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS**

## REFERENCIAS

- Cherrypy, T. C. t. (2018). Página oficial de cherrypy. <https://cherrypy.org/>. [Online; disponible 18-Octubre-2018].
- Clip Studio Paint, C. S. P. (2018). Página oficial de clip studio paint. <https://www.clipstudio.net/es>. [Online; disponible 18-Octubre-2018].
- Cocos Creator, C. C. (2018). Cocos creator v2.0 user manual. <http://docs.cocos.com/creator/manual/en/>. [Online; disponible 18-Octubre-2018].
- Django, D. S. F. (2018). Página oficial de django. <https://www.djangoproject.com/>. [Online; disponible 10-Octubre-2018].
- DNP, D. N. d. P. (2014). Bases del plan nacional de desarrollo 2014-2018. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND%202014-2018%20Bases%20Final.pdf>. [Online; disponible 10-Octubre-2018].
- Hewlett Packard, H. P. (2018). Guía de usuario del servidor hpe proliant dl120 gen9. <http://content.etalize.com/User-Manual/1033028160.pdf>. [Online; disponible 10-Octubre-2018].
- Holovaty, A., & Kaplan-Moss, J. (2009). *The definitive guide to Django: Web development done right*. Apress.
- Jara, P., & Rodríguez Vásquez, M. (2017). Claves metodológicas para el diseño e implementación de servicios para la inclusión social juvenil. Tech. rep., Inter-American Development Bank.
- MinSalud, M. d. S. y. P. S. (2018). Sexualidad, derechos sexuales y derechos reproductivos. <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/Paginas/home-salud-sexual.aspx>. [Online; disponible 10-Octubre-2018].
- PGAdmin, T. p. D. T. (2018). Página oficial de pgadmin. <https://www.pgadmin.org/>. [Online; disponible 17-Octubre-2018].
- PNUD, P. d. l. N. U. p. e. D. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio Colombia 2015*. PNUD.
- Postgres, T. P. G. D. G. (2018). Página oficial de postgres. <https://www.postgresql.org/about/>. [Online; disponible 17-Octubre-2018].
- Profamilia (2015a). *Encuesta nacional de demografía y salud 2015, Tomo I, componente demográfico*. Profamilia.
- Profamilia (2015b). *Encuesta nacional de demografía y salud 2015, Tomo II, componente de Salud sexual y Salud Reproductiva*. Profamilia.
- Secretaria Distrital de Salud, S. D. d. S., Fundación Santa Fe de Bogotá, F. S. F. d. B., & Profamilia (2018). Sexualidad, derechos sexuales y derechos reproductivos. <https://sexperto.co>. [Online; disponible 10-Octubre-2018].
- Toon Boom Animation Inc, T. B. A. I. (2018). Página oficial de toon boom animation inc. <https://www.toonboom.com/>. [Online; disponible 18-Octubre-2018].
- Wikstrom Pujante, E. (2014). *Diseño y desarrollo en django de una aplicación web para la edición, creación y gestión de cuestionarios tipo test on-line*. B.S. thesis.