



1. Nombre del postulante:

Jesús David Cardona Q., Leonardo Saavedra Munar, Valentina López Vargas, Juan Manuel Núñez Velasco.

2. Institución:

Universidad Autónoma de Occidente

3. Categoría en el que se desea inscribir la propuesta:

- **Ciencia Abierta:** se premiarán aquellas estrategias implementadas que promuevan la creación, transmisión y aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico, entre los distintos actores, para fomentar la colaboración, transparencia, inclusión, cooperación internacional, la visibilidad científica regional, la apropiación social del conocimiento y el impacto.

4. Título de la experiencia y/o proyecto innovador:

CONECTA-R con STEAM

5. Palabras clave (entre 4 y 6 palabras separadas por comas):

Enfoque STEAM, filosofía Maker, tecnología, programación, innovación.

6. Tiempo de implementación de la experiencia y/o proyecto innovador:

Dos años y seis meses (2019 a la fecha)





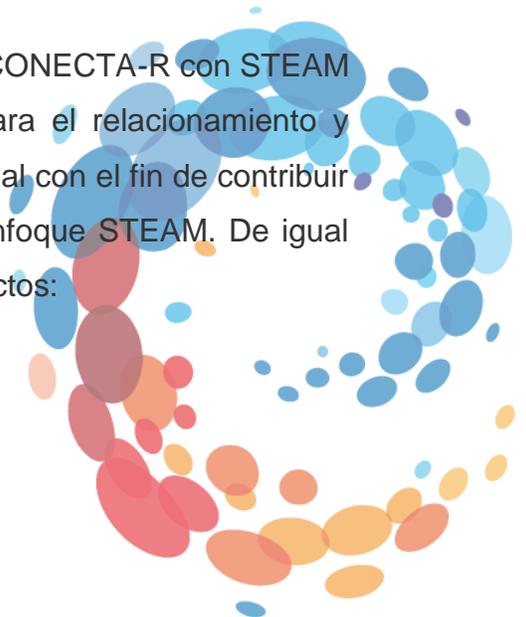
7. Resumen de la experiencia y/o proyecto innovador

El programa CONECTA-R con STEAM de la Universidad Autónoma de Occidente UAO, busca crear nuevos espacios de relacionamiento y proyección con la comunidad regional, mediante el ofrecimiento de actividades de divulgación, de capacitación y de intercambio de experiencias, articulados con los procesos de formación de los estudiantes de la UAO. Este programa se apoya en los principios orientadores de la institución, que la definen como una universidad de la comunidad y para la comunidad, que contribuye a la comprensión y apropiación de la tecnología, para ponerla al servicio del progreso y bienestar de las comunidades de la región, con el fin de que las personas adopten una posición reflexiva y crítica sobre la manera como la tecnología influye en sus vidas, e impacta las relaciones sociales y económicas, buscando con esto apoyar la formación para aprender a apropiarse y aplicar la tecnología con conciencia.

Se presentará en el documento, los detalles del programa CONECTA-R con STEAM, así como también, los resultados obtenidos desde su gestación.

8. Descripción completa de la innovación y el proceso de implementación (Máximo 1000 palabras)

Tal y como se mencionó en el ítem anterior, el programa CONECTA-R con STEAM tiene como objetivo principal, crear nuevos espacios para el relacionamiento y proyección con familias y colegios de la comunidad regional con el fin de contribuir a la apropiación tecnológica mediante actividades con enfoque STEAM. De igual manera, se enfoca en el desarrollo de los siguientes aspectos:





- Liderar procesos de desarrollo de cultura científica y tecnológica, en niños(as) y jóvenes dentro de las áreas de influencia de la Facultad de Ingeniería – FI, a través de actividades lúdico-científicas STEAM.
- Brindar soporte para que las instituciones de educación básica y media, desarrollen programas efectivos de ciencia y tecnología a través de la formación de sus docentes.
- Acompañar el diseño de programas curriculares en ciencia y tecnología que se integren a los proyectos educativos de las instituciones.
- Desarrollar programas de transferencia para la implementación de la infraestructura necesaria para generar cultura en ciencia y tecnología de forma efectiva.

Con el fin de trabajar alrededor de estos aspectos, el programa profundiza en cinco ejes principales, estos sirven como excusa para desarrollar procesos de formación de formadores de los diferentes colegios y de la población con la que estos se relacionan.



Figura 1. Ejes de trabajo de CONECTA-R con STEAM





Para fortalecer los ejes mencionados, desde CONECTA-R se apoya la estructuración de espacios Maker o Maker labs, que facilitan los encuentros físicos para el trabajo independiente y colaborativo, haciendo uso de los pilares de la filosofía Maker, Do It Yourself (hazlo por tí mismo), Do It With Others (hazlo de forma colaborativa) y Learning by Doing (Aprender haciendo). Cada espacio Maker en los colegios es estructurado a través de una metodología que consta de seis fases:

FASE 1: DEFINIENDO EL ALCANCE

Se reconocen los actores, se determina el perfil adecuado para el laboratorio y se limitan los alcances que éste puede lograr.

FASE 2: PLANEACIÓN

Se define la ubicación, equipos, mobiliario, limitaciones, costos y diseño del laboratorio.

FASE 3: IMPLEMENTACIÓN FÍSICA

Se realizan las adecuaciones físicas necesarias al espacio que albergará al laboratorio, la instalación y configuración de los equipos de éste.

FASE 4: ESTRATEGIA DE OPERACIÓN

Se define el plan de acción que tendrá el laboratorio y su manera de operar.

FASE 5: PRESENTANDO EL LABORATORIO

Se desarrolla la planeación del proceso de divulgación por diversos medios para invitar a la comunidad al día de la inauguración

FASE 6: SEGUIMIENTO Y CONTROL

Por último, se da un seguimiento al estado del laboratorio y como este se desarrolla en el tiempo.





Figura 2. Metodología para la construcción de espacios y herramientas.

Con los espacios Maker de los colegios, se conforma una red de trabajo colaborativo con otros espacios Maker que ya existen en la región del Valle del Cauca, facilitando el proceso de relacionamiento, proyección, divulgación, capacitación e intercambio de experiencias, que favorecen la apropiación crítica y responsable de la tecnología. La estructura de esta red se presenta en la figura 3.

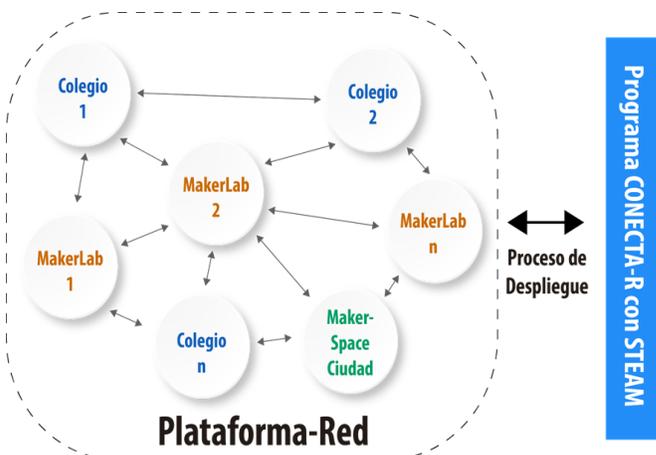


Figura 3. Programa Red para CONECTA-R con STEAM





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

En aras de apoyar la construcción de los espacios MAKER o MakerLab (en las instituciones educativas o colegios) en los que se implementan las experiencias, la selección de las tecnologías que se utilizan en dichos espacios, los procesos de capacitación y el seguimiento sobre estos, la UAO hace uso de su plataforma institucional que cuenta con diversos laboratorios (algunos de ellos denominados también espacios MAKER, como por ejemplo el FabLab Cali) y con personal capacitado para la selección y uso de tecnologías para fabricación digital y robótica, aplicación de procesos de diseño para generar soluciones creativas con potencial innovador, construcción de contenido digital, entre otros. De igual manera, la relación con las instituciones educativas de la región, es apoyada por el Programa de Articulación con la Educación Media PAEM, facilitando los canales de comunicación y encuentro con los representantes de dichas instituciones educativas. El programa también busca fomentar la participación de los estudiantes UAO en los diferentes procesos que desarrolla, esto lo logra a través de la articulación de los planes de trabajo de los semilleros de investigación STEAM UAO y MAKER UAO. En la figura 4, se presenta la articulación del programa CONECTA-R, que fue mencionada en este apartado.

A partir del trabajo con los profesionales expertos en el enfoque STEAM y el uso de tecnologías relacionadas con los diferentes ejes del programa CONECTA-R con STEAM, se han estructurado los procesos del desarrollo de experiencias STEAM para maestros y para niños, estos se presentan en las figuras 5 y 6.



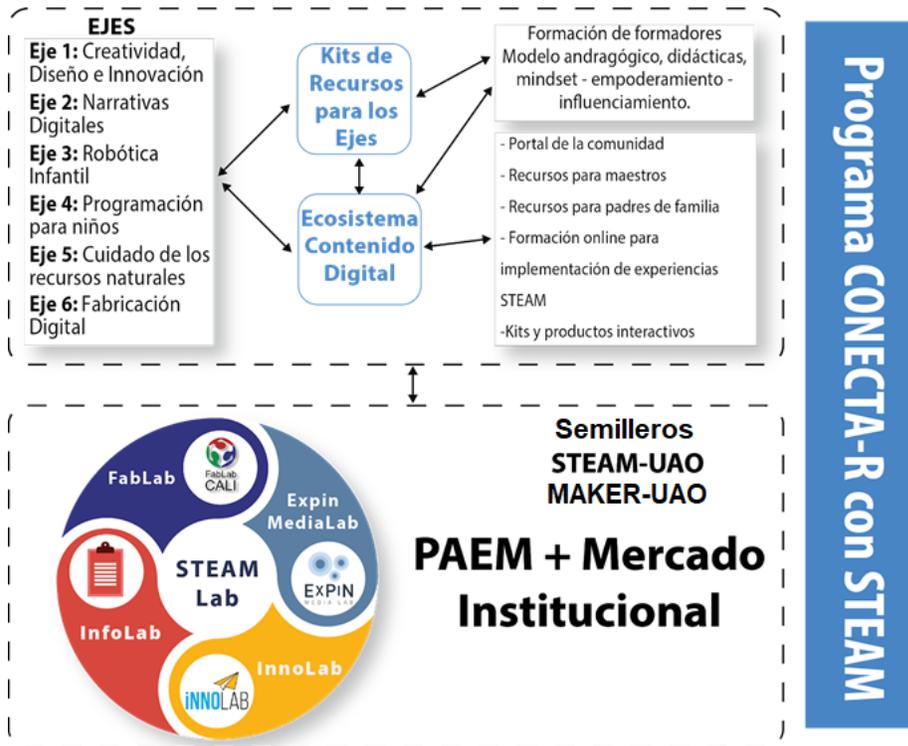


Figura 4. Articulación del programa CONECTA-R con STEAM

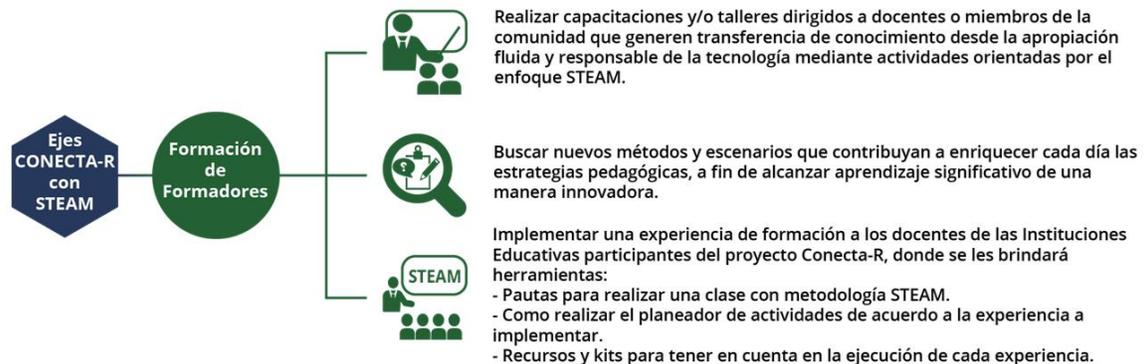


Figura 5. Desarrollo de experiencia STEAM para maestros

Como se puede observar en la figura 5, el desarrollo de experiencias STEAM para maestros, parte de la capacitación a los docentes y miembros de la comunidad que generan transferencia del conocimiento dentro de un contexto específico de





intervención y finaliza, con la implementación de experiencias de formación con enfoque STEAM.

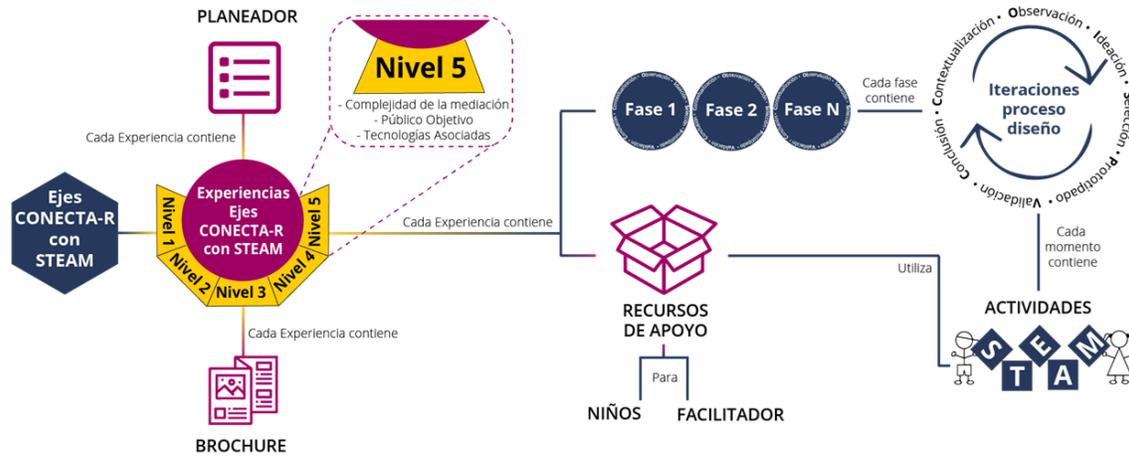
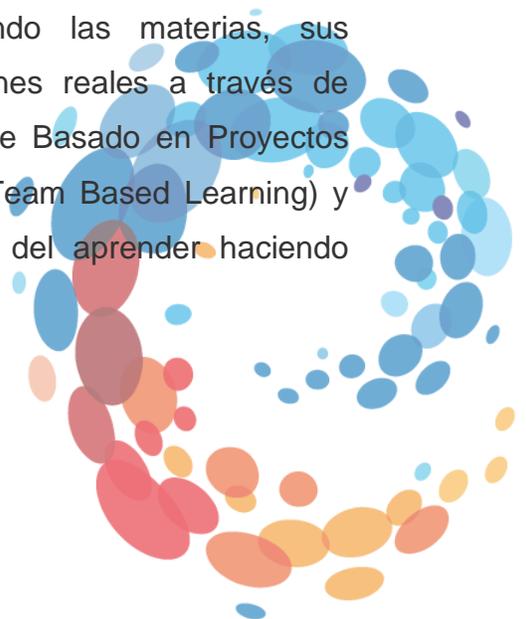


Figura 6. Desarrollo de experiencias STEAM para niños

En la figura 6, se muestra el desarrollo de experiencias STEAM para niños. Las experiencias desarrolladas contienen un planeador para la ejecución de ellas, niveles de complejidad de las mismas, las fases del proceso de ejecución de dichas experiencias y los recursos virtuales y físicos a utilizar.

De igual manera, desde CONECTA-R con STEAM se asesora a los diferentes colegios para articular la metodología STEAM con los procesos curriculares, con el fin de fortalecer prácticas institucionales, relacionando las materias, sus conocimientos y explorando su aplicación en situaciones reales a través de diferentes estrategias pedagógicas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Gamificación, Aprendizaje Basado en Equipos (Team Based Learning) y diversas pedagogías activas, todo bajo la concepción del aprender haciendo (Learning by Doing)





Asimismo, se promueve la transformación de espacios, en los que el profesor genere estrategias para optimizar y motivar el aprendizaje significativo, convirtiéndolo en una conquista personal de cada alumno, favoreciendo el desarrollo de competencias, promoviendo la cultura tecnológica y el enamoramiento por carreras relacionadas a STEAM.

9. Principales resultados e impacto de la iniciativa. Incluya indicadores concretos, evidencia de aplicación en otros contextos, alianzas interareas o interinstitucionales, etc. (Máximo 600 palabras)

Dentro de los principales resultados de CONECTAR-R con STEAM, se encuentra la creación de nuevos espacios de relacionamiento y proyección con familias y colegios de la comunidad regional, para contribuir a la apropiación fluida y responsable de la tecnología en niños(as), brindar soporte para que las instituciones de educación básica y media, desarrollar programas efectivos de ciencia y tecnología a través de la formación de sus docentes y padres de familia, mediante actividades orientadas por el enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics).

Hasta el momento, se han desarrollado doce intervenciones de dos sesiones cada una, con ocho instituciones educativas. Las experiencias desarrolladas en dichas intervenciones son:

- Instrumentos Musicales con Makey Makey.
- Coloreando y programando mi Ozobot.
- Microbit y su aplicación en educación

Durante el segundo semestre de 2020, se realizó el curso virtual “Desarrollo de experiencias desde un enfoque STEAM +MAKER”, que fue dirigida a líderes y docentes de Instituciones y Fundaciones, que lograron acceder desde la plataforma





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

de la universidad: UAO VIRTUAL. Se certificaron 70 líderes educativos y comunitarios de las siguientes instituciones:

- Colegio La Fontaine
- Colegio Sagrada Familia Potrerillo
- Colegio ciudadela la presentación
- Instituto Comercial Central de Comercio
- Colegio Ana Julia Holguín
- Fundación Abriendo Camino de República Dominicana

Alianzas:

Con la Fundación Bibliotec, se ha realizado el acompañamiento en el diseño e implementación de espacios de experimentación en Colegios y comunidades en la región, estos espacios son los siguientes:

- Espacio Maker de la Fundación Mayaguez
- Espacio Maker de Smurfit Kappa en República Dominicana

Acciones realizadas para la comunidad UAO:

Creación Semillero Investigación STEAM UAO

- Doce estudiantes vinculados
- Dos propuestas de trabajo de grado
- Una pasantía institucional en EXPIN Media Lab para apoyar el diseño de experiencias CONECTA-R con STEAM
- Una práctica para estudiante de comunicación social, vinculado a proceso de formación de formadores
- Nueve estudiantes de actividad complementaria





- Dos pasantías institucionales en EXPIN Media Lab para apoyar el diseño de experiencias CONECTA-R con STEAM
- Dos trabajos de grado sustentados

Cifras de impacto:

A continuación, se relacionan las cifras de impacto del programa CONECTAR-R desde su creación, el cual ha desplegado un proceso de transferencia de conocimiento del enfoque STEAM y en el diseño y creación de parrillas de experiencias pedagógicas con dicho enfoque. De esta manera, se han llevado a cabo capacitaciones, se creó un curso para certificar en la filosofía STEAM + MAKER, se ha participado en eventos de apropiación social de conocimiento y de innovación; fue creado un bootcamp y se han establecido alianzas estratégicas que impulsan y hacen crecer el impacto del programa con la comunidad.

- Respecto a las capacitaciones: 14 instituciones educativas de la ciudad de Cali recibieron capacitaciones, se vieron beneficiados 442 estudiantes; y profesores y dinamizadores TICS de la Fundación Abriendo Caminos de República Dominicana recibieron capacitación en programación por bloques.
- Ruta de capacitación y formación de líderes: participaron 41 líderes de los cuales 28 eran gestores TIC de la Alcaldía de Cali.
- Curso filosofía STEAM + MAKER: lograron certificación del curso 70 docentes y en alianza con el Lab Vivo nodo Valle del Cauca se proporcionó formación a otros 120 docentes.
- Bootcamp: 120 profesores participaron del Primer Bootcamp realizado en alianza con Lab Vivo nodo Valle del Cauca.
- Experiencias CONECTAR-R con STEAM: fueron desarrolladas 27 experiencias.
- Eventos de innovación y apropiación social de conocimiento: realización de taller de prototipado en el que participaron 100 jóvenes; presencia en el





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

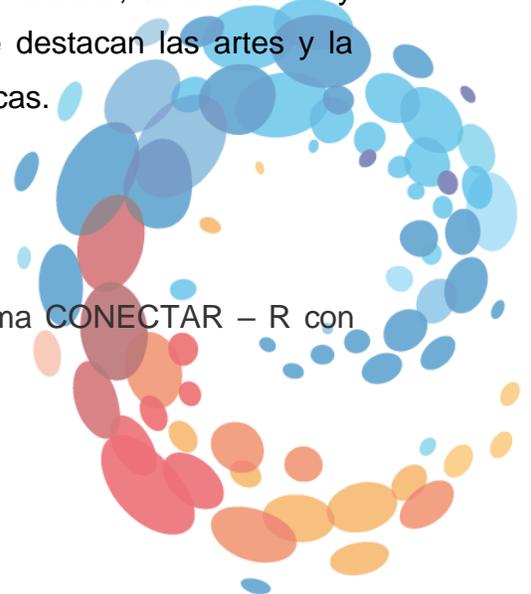
Tecnofest 2019 – Cali, con el desarrollo de 4 prototipos obtenidos por medio del enfoque STEAM + MAKER; y 45 asistentes al evento Experiencias significativas STEAM+MAKER

10. ¿Por qué considera que su proyecto es relevante en la categoría seleccionada?
(máximo 200 palabras)

CONECTAR -R con STEAM entreteje una red que promueve la apropiación crítica y responsable de la ciencia y la tecnología con enfoque innovador, para dar respuesta a necesidades y problemas del entorno inmediato. El programa reconoce el papel de la tecnología como el capital del saber hacer, que es transversal a cualquier área de conocimiento, proporcionando ventajas a los entornos de aprendizaje para que sean más dinámicos e interactivos y complementando el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Desde el aprendizaje experiencial, la tecnología se convierte en el vehículo que permite acceder a realidades significativas, donde los estudiantes se reconocen y se conectan con identidades que motivan su formación cognitiva y práctica para aprehender gracias al enfoque STEAM, el cual interrelaciona los principios de las cinco disciplinas que lo integran, superando las barreras epistemológicas y evidenciado que la complejidad de los problemas requiere la convergencia de dichos principios. De esta manera, los estudiantes que se han visto beneficiados por CONECTAR – R, logran experimentar en acciones cotidianas lo universal de la ciencia, la movilidad y cercanía que facilita la tecnología, el valor humano que destacan las artes y la importancia de medir y controlar a través de las matemáticas.

11. Lecciones aprendidas (Máximo 400 palabras)

Hay un grupo de hallazgos clave a destacar del programa CONECTAR – R con STEAM:





El empoderamiento femenino declarado como uno de los objetivos de la UNESCO en el que se requiere alcanzar un gran impacto, ya que es fundamental reforzar la capacidad de los países para proporcionar una educación en materia de STEAM sensible a las cuestiones de género; y aumentar la concientización en cuanto a la importancia de la enseñanza de las STEAM para las niñas y mujeres.

El fortalecimiento en las competencias de las áreas de matemáticas y lenguaje por medio de experiencias mediadas por TICs, estimulando así los procesos mentales y demostrando la aplicación cercana a la realidad de los estudiantes para la resolución de problemas, contribuyendo a cerrar brechas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El enamoramiento por las ciencias, ya que los niños, niñas y jóvenes descubren la genialidad de la experimentación y comprobación de los principios científicos.

La inclusión de las artes y el diseño al STEAM permiten lograr llegar a innovaciones más centradas en el ser humano y atender las necesidades de su contexto.

Tanto profesores y estudiantes se ven envueltos y motivados en una ruta de aprendizaje recíproco y los profesores llevan a cabo un rol más horizontal con mayor disposición orientativa y facilitadora hacia los estudiantes para que ellos puedan ser los protagonistas del aprendizaje experiencial.

12. Sitios web que evidencien el desarrollo de la experiencia y/o proyecto innovador: para mayor información, ingresar al sitio web de CONECTA-R con STEAM: <https://conectar.uao.edu.co/>

