CONVOCATORIA PARA CONFORMAR UN BANCO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ELEGIBLES, EN INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 2011-2012

(Este formato se basa en el formulario del SIGP de Colciencias)

**PRESENTACIÓN DEL PROYECTO – Propuesta técnica**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **GENERALIDADES DEL PROYECTO** | | |
| |  |  | | --- | --- | | Título | Estudio organizacional de la red de la Comunidad Colombia de Dinámica de sistemas en el contexto de la TIC, fortaleciendo su dinámica de tejido de red. | | Convocatoria | Convocatoria para conformar un banco de proyectos de investigación  Elegibles, en innovación educativa con uso de las tecnologías de la  Información y la comunicación. | | Programa | * Ingeniería de Sistemas - Universidad Industrial de Santander * Ingeniería de Sistemas – Universidad Autónoma de Bucaramanga * Ingeniería de Sistemas y Informática– Universidad Nacional –Sede Medellín * Ingeniería Industrial – Instituto Tecnológico de Buenos Aires- Argentina | | Tipo de financiación | RECUPERACIÓN CONTINGENTE | | Duración en meses | 12 | | Investigador principal | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Hugo Hernando Andrade Sosa | CEDULA DE CIUDADANÍA: | 13821736 | | | Lugar ejecución | Bucaramanga, Santander | | Dirección electrónica | [handrade\_sosa@hotmail.com](mailto:handrade_sosa@hotmail.com), [handrade@uis.edu.co](mailto:handrade@uis.edu.co) | | | | | |
| 1. **ENTIDADES DEL PROYECTO** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Nombre de la entidad** | **Rol** | | Entidad No. 1. Universidad Industrial de Santander | Ejecutora | | Entidad No. 2. Universidad Autónoma de Bucaramanga | Participante | | Entidad No. 3. Universidad Nacional Sede Medellín | Participante | | Entidad No. 4. Instituto Tecnológico de Buenos Aires – Argentina - ITBA | Participante | |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ENTIDAD EJECUTORA** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | | | Nit | 890201213 | Dígito de verificación | 4 | | País | Colombia | | | | Ciudad | Bucaramanga | | | | Dirección | Carrera 27 Calle 9 | | | | Teléfono | 6344000 | Fax | 6343377 | | Página web | [www.uis.edu.co](http://www.uis.edu.co) | | | | Dirección electrónica | viceinvext@uis.edu.co | | |   **Representante legal**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Nombre | Jaime Alberto Camacho pico | | | | Tipo de identificación | C.C. | Número de identificación | 91.230.254 |   **Clasificación**   |  |  | | --- | --- | | Sector | Educación | | Tipo de entidad | Publica | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **GRUPOS DE INVESTIGACIÓN** | | | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Código | COL0047922 | Nombre | Grupo SIMON de investigación | | | | | | | | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Código | COL00100092 | Nombre | Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico | | Código | COL0011008 | Nombre | Grupo de Sistemas e Informática | | Código | COL0032231 | Nombre | Población, Medio Ambiente y Desarrollo | | | | | | | | | |
| 1. **INFORMACIÓN GENERAL DE FINANCIACIÓN** |  |
| |  |  | | --- | --- | | Valor solicitado al Ministerio: | $ 69.999.800 | | Valor contrapartida en especie: | $ 203.697.975 | | Valor contrapartida en dinero: | $3.189.600 | | Valor total: | $ 276.887.375 | | | | | | | | | |
| 1. **ENTIDADES - INFORMACIÓN** | | | | |
| **Información general**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Entidad | Universidad Autónoma de Bucaramanga | | | | NIT | 8902004999 | Dígito de verificación | 9 | | País | Colombia | Ciudad | Bucaramanga | | Dirección | Avenida 42 No. 48 – 11 | | | | Teléfono | 6436111 | Fax |  | | Página web | ww.unab.edu.co | | | | Dirección electrónica |  | | |   **Representante legal**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nombre | | Alfonso Gómez Gómez | | | | Tipo de identificación | C.C. | | Número de identificación | 2012320 |   **Datos de contacto**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Primer contacto | |  |  | | --- | --- | | Nombre | Dr. Miguel Ángel Hernández Rey | | Cargo | Director de Investigaciones | | Teléfono | 6436111 ext. 256 | | Dirección electrónica | mhernandez6@unab.edu.co | | | Segundo contacto | |  |  | | --- | --- | | Nombre | Dr. Cesar Darío Guerrero Santander | | Cargo | Director Centro de Investigaciones en Ingeniería CIIO. | | Teléfono | 6436111 ext 390 | | Dirección electrónica | cguerrer@unab.edu.co | |   **Clasificación**   |  |  | | --- | --- | | Sector | Educación | | Dirección | Avenida 42 No. 48 – 11 | | Teléfono | 6436111 | | Tipo de entidad | Universidad privada | | Tamaño | No aplica |   **Información adicional**   |  |  | | --- | --- | | Exporta | No aplica | | Actividad económica | No aplica |   **Capital**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Nacional | |  |  | | --- | --- | | Público | 0 | | Privado | 100 | | | Extranjero | |  |  | | --- | --- | | Público | 0 | | Privado | 0 | | | Ventas del último año | No aplica | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información general**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Entidad | Universidad Nacional de Colombia- Facultad de Minas | | | | | | | NIT | 899999063 | | Dígito de verificación | 3 | | | | País | Colombia | | Ciudad | | Medellín | | | Dirección | Carrera 80 65-223 | | | | | | | Teléfono | 4255350 | Fax | | | | 4255365 | | Página web | www.unal.edu.co | | | | | | | Dirección electrónica | idyner@unal.edu.co | | | | | |   **Representante legal**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nombre | | John Willian Branch Bedoya | | | | Tipo de identificación | C.C. | | Número de identificación | 18509600 |   **Datos de contacto**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Primer contacto | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Nombre | Juan David Velásquez Henao |  | | Cargo | Director Escuela de Sistemas |  | | Teléfono | 4255370 |  | | Dirección electrónica | jdvelasq@unal.edu.co |  | | | Segundo contacto | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Nombre | Carlos Jaime Franco Cardona |  | | Cargo | Director Área Curricular Sistemas y Administración |  | | Teléfono | 4255353 |  | | Dirección electrónica | cjfranco@unal.edu.co |  | |   **Clasificación**   |  |  | | --- | --- | | Sector | Educación | | Dirección | Carrera 80 65-223 Medellín | | Teléfono | 4255350 | | Tipo de entidad | Universidad Pública | | Tamaño | No aplica |   **Información adicional**   |  |  | | --- | --- | | Exporta | No aplica | | Actividad económica | No aplica |   **Capital**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Nacional | |  |  | | --- | --- | | Público | 100 | | Privado | 0 | | | Extranjero | |  |  | | --- | --- | | Público | 0 | | Privado | 0 | | | Ventas del último año | No aplica | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información general**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Entidad | Instituto Tecnológico de Buenos Aires | | | | | | | NIT | 30541689474 | | Dígito de verificación | |  | | | País | Argentina | | Ciudad | | | Buenos Aires | | Dirección | Avenida Eduardo Madero 399 | | | | | | | Teléfono | 5411 63934800 | Fax | |  | | | | Página web | www.itba.edu.ar | | | | | | | Dirección electrónica | informes@itba.edu.ar | | | | | |   **Representante legal**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nombre | | Enrique Molina Pico | | | | Tipo de identificación |  | | Número de identificación |  |   **Datos de contacto**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Primer contacto | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Nombre | Alejandra Alvaredo |  | | Cargo | Directora del Departamento de Investigación y Propiedad Intelectual |  | | Teléfono | 54 11 63934819 |  | | Dirección electrónica | [alvaredo@itba.edu.ar](mailto:alvaredo@itba.edu.ar) |  | | | Segundo contacto | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Nombre | Adrián Herz |  | | Cargo | Director del Departamento de Ingeniería Industrial |  | | Teléfono | 54 11 63934895 |  | | Dirección electrónica | [aherz@itba.edu.ar](mailto:aherz@itba.edu.ar) |  | |   **Clasificación**   |  |  | | --- | --- | | Sector | Educación | | Dirección | Avenida Eduardo Madero 399 | | Teléfono | 5411 63934800 | | Tipo de entidad | Universidad Privada | | Tamaño | No aplica |   **Información adicional**   |  |  | | --- | --- | | Exporta | No aplica | | Actividad económica | No aplica |   **Capital**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Nacional | |  |  | | --- | --- | | Público | 0 | | Privado | 100 | | | Extranjero | |  |  | | --- | --- | | Público | 0 | | Privado | 0 | | | Ventas del último año | No aplica | |

|  |
| --- |
| 1. **GRUPOS** |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Código | COL0047922 | Nombre | Grupo SIMON de investigación | | Código | COL00100092 | Nombre | Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico | | Código | COL0011008 | Nombre | Grupo de Sistemas e Informática | | Código | COL0032231 | Nombre | Población, Medio Ambiente y Desarrollo | | | |

|  |
| --- |
| 1. **DESCRIPCIONES DEL PROYECTO** |
| |  | | --- | | **Descripción 1 de 13** | | **RESUMEN EJECUTIVO**  La red de la Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas (DS), es una red fundamentalmente de académicos e investigadores universitarios, lleva 17 años tejiéndose y en los últimos 4 años teje a su interior RedDinámica, red que con el mismo espíritu de la que la contiene promueve innovaciones en educación básica y media.  Esta red ha logrado sostenerse con crecimiento continuo motivada por las preocupaciones formales que en este campo existen en la academia e investigación universitaria en todos los niveles académicos y en diversas disciplinas y, en la escuela, por la búsqueda de la innovación educativa con TIC, en el marco de preocupaciones investigativas de la universidad. Como todas las redes de comunidades de práctica, enfrenta el reto de crecer garantizando su unidad en medio de la diversidad que la caracteriza, con el rigor científico que el propósito de construcción de explicaciones científicas desde el paradigma dinámico sistémico le demanda.  Al enfrentar este reto, manifiesta una situación problema de tres maneras: 1- Una fuerza antired, apreciable en una tendencia de fragmentación producto de las mismas fuerzas que le motivan un crecimiento acelerado con nodos de alta calidad y otros que no responden a lo fundamental de la DS. 2- La Red de Aprendizaje para la integración del modelado y simulación en la escuela (RedDinámica) corre el riesgo de estancarse y desprenderse del conjunto de la comunidad Colombiana de DS al no lograr poner en marcha su dinámica de aprendizaje y producción que demanda del aporte de expertos en DS 3- Las fuerzas que al interior de la red han motivado hasta el presente la dinámica de construcción de red producto de la cooperación basada en la confianza, parecen debilitarse y demandar su promoción consiente al interior de la comunidad, lo cual sugiere la pregunta por el papel que puede jugar para esta red una infraestructura de sistemas basada en las redes académicas de tecnología avanzada y otros recursos de las TIC que le facilite construir y consultar reputaciones de cooperación basada en confianza.  Las tres manifestaciones esbozadas, demandan un proceso de investigación acción (Whyte, 1991; Kemmis & McTaggart, 2005; Burns, 2007), en procura de construir las condiciones necesarias para que se fortalezcan las prácticas propias de una comunidad de práctica y el proceso de construcción de red, como fuerza que contrarreste las tendencias antired que se manifiestan; es decir, la comunidad Colombiana de DS está requiriendo un ejercicio de auto-referencialidad para entenderse asimismo en su dinámica y garantizar su existencia en desarrollo en una dinámica permanente de construcción de cooperación basada en confianza. Y en esta tarea las TIC se aprecia como elemento facilitador, al proveer redes académicas de tecnología avanzada que permiten no solo la interacción e interconexión entre recursos remotos sino ante todo entre comunidades.  El equipo conformado para el desarrollo de esta propuesta de investigación integra 3 universidades nacionales, conectadas a la red RENATA y una universidad extranjera representada por el Instituto Tecnológico de Buenos Aires - Argentina. (ITBA). Además este colectivo de investigación hace parte 4 grupos de investigación nacional clasificados en A, B y en D, junto con un semillero de investigación y un centro de investigación extranjero.  Además, el desarrollo de la presente investigación y sus productos beneficiaran de manera directa a las universidades participantes y a las demás universidades que en los últimos 10 años han venido haciendo presencia en la comunidad colombiana de dinámica de sistemas. Así mismo se beneficiaran las sedes educativas, de educación básica y media, a las cuales pertenecen los miembros de la red de profesores que integran el modelado y la simulación en la escuela (RedDinámica), red que hace parte de la Comunidad Colombina de Dinámica de Sistemas. Este beneficio se extenderá a toda la comunidad universitaria nacional y latinoamericana, así como a la educación básica, ya que se colocaran a su alcance todos los productos de la presente investigación. | |  | | **Descripción 2 de 13** | | **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**  La red de la Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas[[1]](#footnote-1) (DS) se empezó a tejer en la Primera conferencia Colombiana de Modelado Sistémico realizada en Bucaramanga, en mayo de 1994 (Andrade et al., 2001, pág. 26) y continuó con una serie de encuentros que dieron como resultado, en el 2001, el libro “Pensamiento Sistémico: Diversidad en búsqueda de unidad”, libro que en los últimos 10 años ha jugado un importante papel en la difusión del pensamiento sistémico y la DS en el contexto nacional e internacional. Este tejido de red continuó a partir del 2003 con un el primer encuentro Colombiano de DS, en la Universidad Nacional – Medellín, encuentro que ha continuado realizándose año a año[[2]](#footnote-2) hasta el noveno, en septiembre pasado en La universidad del Rosario – Bogotá. Paralelamente al desarrollo de la comunidad Colombiana, la misma ha liderado la conformación de una comunidad similar a nivel latinoamericano, la cual igualmente desarrolló su primer congreso en el 2003 en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey - México y tendrá el noveno en el próximo mes de noviembre en Brasilia - Brasil. Surgiendo así una red Latinoamericana que integra el capítulo Latinoamericano de la Sociedad internacional de DS, capítulo de mayor desarrollo fuera de los Estados Unidos de Norteamérica[[3]](#footnote-3).  La Comunidad Colombiana de DS se ha sostenido por la labor académica e investigativa de los miembros individuales y grupales que desde la universidad responden a compromisos académicos, de investigación, proyección social, asesorías y servicios especializados. Así mismo estos se integran en el encuentro Colombiano anual de DS. Aunque aún es una comunidad naciente, en sus años ha venido tejiendo su red con una cobertura que se expresa hoy con más de 20 Universidades que han hecho presencia activa en los encuentros.  Además del tejido de red que se construye desde los espacios académicos y de investigación en las universidades; al interior de la Comunidad Colombiana de DS se ha venido tejiendo la  *“Red de Aprendizaje para la integración del modelado y simulación en la escuela*[[4]](#footnote-4)*”(RedDinámica)*. Esta red en la red, es resultado de la labor del grupo Simon de la Universidad industrial de Santander, que en los últimos siete años, en convenios con Computadores Para Educar (CPE), ha hecho presencia en cerca de 2000 sedes escolares de educación básica y media de 9 departamentos del país, promoviendo innovaciones educativas con TIC y Modelado y Simulación mediante DS, asumiendo la DS como lenguaje para la construcción y reconstrucción de explicaciones científicas; esta labor se ha expresado en el marco de los encuentros de la comunidad Colombiana de DS, mediante el Coloquio de la DS en la escuela[[5]](#footnote-5). De esta manera, actualmente en Colombia hace presencia la DS desde el preescolar en escuelas públicas hasta el nivel del doctorado en la Universidad Nacional (Sede Medellín), a semejanza como se presenta a nivel internacional, por ejemplo, con el proyecto K12 (Forrester, 1992) (de Kínder a doceavo grado) y el programa de doctorado[[6]](#footnote-6) ofrecido por el MIT – en USA.  Pero, aun la permanencia, esta comunidad no escapa al reto al que se enfrentan las Redes de Aprendizaje, el crecer como red y el mantenerse actuales en el área de conocimiento objeto de su estudio, al mismo tiempo que consolidar la permanencia de sus actores en el tiempo. Las Redes de Aprendizaje se crean con el propósito de construir un conocimiento específico, compartir experiencias y aprender de otros y con otros; cumplir este propósito exige de los actores de la red un cambio en sus formas de ser y de actuar de acuerdo con el conocimiento compartido en la red, exigencias de cambio que cambian con el cambiar de la red misma y el contexto internacional en el cual la red se desarrolla.  El crecimiento de la Red de la Comunidad Colombiana de DS y las exigencias que a su interior le hace “*La Red de Aprendizaje para la integración del Modelado y Simulación en la* Escuela”, de expertos que asesoren sus proceso de aprendizaje y producción colaborativa (Andrade & López, 2009) en su búsqueda de la auto-sostenibilidad (autopoesis); hace visible una situación problema que con tres manifestaciones, situación que constituyen el objeto de investigación de esta propuesta:     1. La tendencia de crecimiento exponencial de esta red, principalmente de académicos e investigadores universitarios, ya en su etapa inicial de crecimiento deja ver las debilidades que dicho crecimiento le pueden generan a una red y que serán mayores en la medida que la velocidad sea mayor (aceleración propia del crecimiento exponencial). Se empieza a notar que aunque se crece no siembre se hace con el rigor que lo científico exige tanto en lo teórico, en lo metodológico, en lo matemático, en sus herramientas y en las aplicaciones para tratar problemáticas de diversa naturaleza y complejidad. Además los procesos de consolidación de algunos grupos van generado polos de desarrollo que en vez de influir con sus aportes en toda la red pueden ser causa de fragmentación de la misma, generando una tendencia antired o un crecimiento que se asemeja más a la dinámica económica del planeta tierra que a lo deseable de la red de una COMUNIDAD de práctica (López-Garay, 2003).      1. *La Red de Aprendizaje para la integración del modelado y simulación en la escuela (RedDinámica)* (Andrade & Castañeda, 2008; Andrade, Maestre, & López, 2008; Andrade & López, 2009; Pinto et tal., 2009; López Molina, 2011), es una muestra de formulación e implementación de diversas estrategias para la sostenibilidad, que le han permitido su permanencia durante los últimos 4 años. Estrategias que han surgido como resultado de un proceso de investigación–acción y que se sintetizan en un modelo conceptual de *Red de Aprendizaje para proyectos de innovación educativa con TIC*, orientado hacia la gestión del aprendizaje colectivo e individual y a la sostenibilidad centrada en la gestión del cambio. La aplicación del modelo en su componente de aprendizaje y producción colaborativa, contempla la vinculación de expertos de la red Colombiana de DS como facilitadores que cualifiquen el proceso de aprendizaje (de DS y con DS). Los expertos facilitadores son aquí indispensables para sostener, al menos en esta etapa, la dinámica de la red escolar y el flujo (en doble sentido) de experiencias y aportes al aprendizaje y la formación de los líderes de la red escolar, en una dinámica de intercambio enriquecedor de una red que de esta manera asegura su permanencia al interior de otra a la cual pertenece distinguiéndose. Actualmente se aprecia un estancamiento de RedDinámica y es urgente fortalecer los flujos de intercambio inter-redes, para evitarle que se constituya en un fragmento que al desprenderse muera en su aislamiento aunque en el sepelio aún se pregone que constituye el proyecto estratégico de sostenibilidad de la red de la Comunidad Colombiana de DS.      1. La construcción de redes supone el desarrollo de estrategias, normas y reglas que permitan promover y sostener la cooperación entre sus miembros (Das & Teng, 1998; Ostrom, 2000). La red supone para los miembros un sistema de bienes públicos y recursos comunes que podrían no ser generados y mantenidos si sus miembros no cooperan de forma consistente (Ostrom & Walker, 2005; Ostrom, Gardner, & Walker, 1994). Si los miembros de la red optan por ser consistentes con una racionalidad individualista de corto plazo, no se generan bienes públicos y recursos comunes fundamentales para la red y para la sociedad en su conjunto (Ostrom, Gardner, & Walker, 1994). Algunos de los bienes públicos relacionados con el funcionamiento de la red: producción en red de investigación, desarrollo tecnológico y consultoría de alta calidad, capacidad de transferencia de conocimiento pertinente sobre la forma como Dinámica de Sistemas puede impactar la educación y la sociedad (Hess, Ostrom, & McCombs, 2007). Toda comunidad social que desea construir bienes públicos y recursos comunes debe enfrentar dilemas sociales que pueden incluso evitar que dichos bienes y recursos se provean o se mantengan (Kollock, 1998). Los dilemas sociales son conflictos entre la racionalidad individual y el bienestar colectivo (Kollock, 1998; Ostrom, 2000). Idealmente los grupos pueden desarrollar la confianza necesaria que les permita cooperar y lograr el mejor desarrollo para sus bienes públicos y recursos comunes (Ostrom, 1990; Ostrom, 2000). No obstante, la cooperación basada en confianza requiere de condiciones, reglas y normas que permitan su promoción y sostenimiento (Ostrom, Gardner, & Walker, 1994; Ostrom, 1990; Ostrom, 2000). Si los individuos tienen información sobre el estado del recurso y pueden elaborar y reforzar el cumplimiento de acuerdos, pueden decidir cooperar gracias a la construcción de reputación de cooperación (Ostrom, 2000). Una historia de cooperación positiva permite al grupo afrontar la provisión de bienes públicos y de recursos comunes controlando la tentación de desertar y los comportamientos individualistas (Ostrom, Gardner, & Walker, 1994).   No obstante la posibilidad de la cooperación basada en confianza, su promoción al interior de las comunidades no es trivial. La información sobre la cooperación de los demás y sobre el estado de los recursos y bienes públicos no se encuentra disponible y cuando los grupos logran acceder a ella se encuentra de forma distorsionada y retardada (Parra, 2011). En algunas redes basadas en TIC puede ser necesario el desarrollo de una infraestructura de sistemas que permita construir y consultar reputaciones de cooperación que faciliten la cooperación (Greco & Floridi, 2004; Hess, Ostrom, & McCombs, 2007). El estudio de la complejidad alrededor de la cooperación basada en confianza puede mejorar la capacidad de los grupos para proveer bienes públicos y recursos comunes.  *Las tres manifestaciones esbozadas, demandan un proceso de investigación acción (Whyte, 1991; Kemmis & McTaggart, 2005; Burns, 2007; Checkland & Holwell, 2007), en procura de construir las condiciones necesarias para que se fortalezcan las prácticas propias de una comunidad de práctica y el proceso de construcción de red, como fuerza que contrarreste las tendencias antired que se manifiestan; es decir, la comunidad Colombiana de DS está requiriendo un ejercicio de auto-referencialidad para entenderse asimismo en su dinámica y garantizar su existencia en desarrollo en una dinámica permanente de construcción de cooperación basada en confianza. Y en esta tarea la TIC se aprecia como elemento facilitador.* | |  | | **Descripción 3 de 13** | | **ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO O INNOVACIÓN**  La definición de red de aprendizaje se desarrolla por los aportes de dos reconocidas líneas de investigación, la primera surge en la National Science Foundation Network, creada para conectar investigadores y académicos (Harasim et al., 1995, pág. 6), en la cual se desarrollan investigaciones sobre las Redes de Aprendizaje Asíncronas. La segunda, surge de los proyectos de investigación de la Universidad Abierta de los Países Bajos, enfocados hacia el diseño y promoción de las redes de aprendizaje para el aprendizaje continuo (Koper et al., 2005). Se inicia el estudio de la definición de red de aprendizaje por develar los usos del término red y su aplicación en el ámbito educativo, buscando una aproximación a una definición formal del concepto de red de aprendizaje.  La aparición de Internet ha hecho posibles nuevas formas de trabajo y coordinación en red a gran escala y ha sustituido a las cadenas de mando lineales y centralizadas (Dorado, 2006). Además, Las prácticas sociales se constituyen en torno a valores culturales, modos de vida y construcciones de sentido (más allá de intereses de clase o sectoriales) y en oposición a modos de organización y comunicación verticales, burocráticos y rígidos, de ahí que se privilegie la adopción de un tejido organizacional y comunicativo en red (Rueda, 2008).  La línea de investigación sobre las Redes de Aprendizaje Asíncrono-RAA-, inicia con los trabajos de Hitlz en 1994 y la segunda sobre las Redes de Aprendizaje para el Aprendizaje Continuo que inicia con los trabajos de Rob koper y otros en el 2003 en el centro de tecnologías educativas de la universidad abierta de los países bajos. La línea de investigación en RAA se desarrolla en gran medida, con la creación de la Revista de Redes de Aprendizaje Asíncrono -Journal of Asynchronous Learning Networks, JALN- creado en 1997 bajo la tutela del Sloan Consortium, una institución dedicada a la integración de la educación en línea, en la corriente principal de la educación superior. El objetivo de la revista es publicar trabajos originales sobre las RAA, incluyendo los resultados experimentales (Sloan Consortium, 2011).  Los artículos publicados en el JALN en los últimos dos años, se agrupan en cinco ítems, el Aprendizaje en línea, Aprendizaje Combinado, Análisis y Resultados en RAA, Aprendizaje en el desarrollo laboral y formación e innovación con profesores. Estos ítems permiten mencionar que las RAA están presentes en el contexto de la educación actual, tanto en la educación formal como informal; los investigadores continúan formulándose interrogantes sobre el desempeño de los participantes en las redes, los factores que influyen en la permanencia de los aprendices en los cursos y los aportes de los procesos de formación en redes para alcanzar proyectos de innovación educativa.  En resumen, las investigaciones en RAA como espacios de aprendizaje muestran una gran heterogeneidad (Ibíd.). Se destacan los estudios en el análisis de contenido, los análisis de las interacciones entre participantes, las condiciones para soportar el trabajo colaborativo, y la conformación de comunidades de aprendizaje. Los hallazgos en estas áreas aportan referentes conceptuales y metodológicos para la creación, operación y sostenibilidad de redes de aprendizaje.  La segunda línea de investigación en las Redes de Aprendizaje lo representan las Redes de Aprendizaje para el aprendizaje continuo (Lifelong Learning Networks, en Ingles) surgidas en el Centro de Expertos en Tecnología Educativa de la Universidad Abierta de los países bajos[[7]](#footnote-7) y liderado por el profesor Rob Koper y su grupo de colaboradores. En el año 2003 se publica el artículo “Red de Aprendizaje. Conectando personas, organizaciones, agentes software y recursos de aprendizaje para establecer la emergencia del aprendizaje continuo eficaz” (traducción libre) (Koper, Rusman & Sloep, 2003), en el cual se presenta una primera aproximación a la idea de cómo las redes de aprendizaje pueden apoyar la difusión, masificación y efectividad del aprendizaje continuo.  En esta publicación se encuentra una primera definición sobre las Redes de Aprendizaje para el aprendizaje continuo, a la cual los autores denominan simplemente como Redes de Aprendizaje; entendidas como un conjunto de actores, instituciones y recursos de aprendizaje que están conectados mutuamente a través de y con el apoyo de las tecnologías de información y comunicación de tal manera que la red es auto-organizada y, por tanto, da lugar al aprendizaje continuo eficaz (Koper, Rusman & Sloep, 2003; Koper et al., 2005; Koper et al., 2006).  Esta definición resalta el papel de las redes académicas de tecnología avanzada y otros recursos de tecnologías de información y comunicación para soportar accesos confiables, seguros y en cualquier lugar a los servicios y recursos de aprendizaje desde el trabajo, el hogar, las escuelas y las universidades (Koper et al., 2005Igualmente asume el concepto de aprendizaje continuo como aquel que se refiere las actividades que una persona realiza a largo de su vida para mejorar su conocimiento y competencias en un campo particular por cuenta de motivos personales, sociales o relacionados con el empleo (Aspin & Chapman, 2000; Fiel, 2001; Griffin, 1999) citado por (Koper et al., 2005).El uso de las redes académicas de tecnología avanzada implica el desarrollo de nuevas formas de organizar los servicios de aprendizaje más allá de los modelos centrados en el curso y en el programa curricular y prevé un modelo de aprendizaje continuo distribuido, centrado en el alumno y controlado por el alumno (Ibíd.), sin dejar de lado la posibilidad de integrar y proponer nuevos recursos que se encuentran distribuidos a los cuales, las comunidades participantes podrán no solo utilizar, sino también desarrollar.  En este marco de investigación la definición de Red de Aprendizaje mantiene una fuerte presencia del componente tecnológico, pero se resaltan las acciones y logros que pueden alcanzar las personas gracias a su participación en las redes. Esta línea de investigación de fine una Red de Aprendizaje se define como un soporte tecnológico para una comunidad de personas que se ayudan unos a otros para comprender mejor y manejar con seguridad conceptos y eventos en el trabajo o la vida (Koper et al., 2005). De esta forma, las redes de aprendizaje por su diseño tienen como objetivo enriquecer la experiencia de aprendizaje en contextos de educación no formal (formación profesional), aunque, en formas adaptadas, son susceptibles de ser utilizadas en el contexto de la educación formal (escuela o universidades). En sus esfuerzos para adquirir las competencias, los habitantes de una red de aprendizaje podrían, por ejemplo (Koper, 2009); (Slop & Berlanga, 2010):   * Intercambiar experiencias y conocimientos con otros. * Trabajar colaborativamente en proyectos (p. ej. Innovación, investigación, tareas). * Participar en grupos de trabajo, comunidades, discusiones, conferencias. * Ofrecer y recibir soporte para/de otros en la red de aprendizaje (p. ej. Preguntas, comentarios, etc.) * Evaluar a sí mismo y a otros, encontrar recursos de aprendizaje, crear y elaborar sus perfiles de competencias. * Compartir y desarrollar recursos de forma colaborativa.   Otro punto de vista que aporta a la definición del concepto de Red de Aprendizaje, es estudiarla como una organización, donde sus integrantes construyen relaciones entre ellos mismos (como red humana) y con el contexto (elementos conceptuales y tecnológicos, organizacionales, prácticas, etc.) en el cual se desarrolla la red. Como afirma (Castells, 1997), la red es la forma de organización más habitual de la actividad humana a pequeña escala, todos formamos parte de alguna pequeña red, nuestro trabajo, nuestra familia, nuestros amigos, nuestros seres queridos… son, en potencia y en la práctica, nuestras mejores redes de sustento.  Otros autores aportan a la idea de la red como organización, (Castells, 2001) afirma, que las redes han sido clasificadas como la forma organizacional de la era de la información (Ávila de lima, 2010), el término "red de aprendizaje" se usa para referir a un número de personas y recursos reunidos con el propósito de acumular el conocimiento por medio de procesos de aprendizaje. Los instructores, estudiantes, expertos, socios de negocios, equipos de aprendizaje, o de todos los participantes invitados podrán ser miembros de esta organización. En esta red de conocimiento, los recursos aumentan continuamente por los conocimientos adquiridos en situaciones de aprendizaje, por tanto, una red de aprendizaje debe ser considerada como una estructura dinámica y no como una institución estática (Seufert & Seufert, 1999).  Asumiendo los diferentes aportes de las líneas de investigación antes mencionadas y en particular, la idea de red como una organización, se asume una Red de Aprendizaje como: *grupos de personas con el deseo común de aprender, se encuentran inmersas en un contexto de red, en el cual son conscientes de y dirigen su proceso de aprendizaje, apoyados por soporte informático para facilitar la comunicación y la gestión del proceso de aprendizaje* (López, 2011)*.* Esta definición de Red de Aprendizaje hace énfasis en el papel de las personas, y las relaciones e interacciones que surgen entre estas, en la medida que surgen relaciones de confianza, cooperación y entendimiento muto entre las personas se consolida la Red de aprendizaje. El siguiente elemento de esta definición se enfoca en el propósito común de aprender, en particular un aprendizaje autónomo que permita avanzar en su proceso de aprendizaje a su propio ritmo, para construir su conocimiento. Por último esta red de aprendizaje se caracteriza por servirse de un soporte informático, un software que facilita la comunicación entre sus miembros y soporta la gestión del aprendizaje (Ibíd.). | |  | | **Descripción 4 de 13** | | **MARCO TEÓRICO**  En los estudios más recientes sobre la enseñanza y el aprendizaje en línea, el desempeño de trabajo en grupos y el trabajo colaborativo, que involucran el uso de Redes de Aprendizaje, en particular en el área de la innovación con el uso de las redes académicas de tecnología avanzada y otros recursos desde las TIC, son comunes las preguntas por la conformación o las condiciones para la emergencia de comunidades, considerándose la permanencia y sostenibilidad de la red como un factor importante para el surgimiento de comunidades en las redes. Desde este punto de vista, las Redes de Aprendizaje pueden considerarse como grupos de personas que ajustan el cómo, el cuándo y el dónde llevan a cabo las actividades y las tareas asignadas de acuerdo con sus necesidades y disponibilidad (Bustos & Coll, 2010) o como espacios de trabajo en línea propicios para impulsar procesos de aprendizaje sustentados en las nociones de comunidades virtuales de aprendizaje y de aprendizaje colaborativo mediado por computador (Haythornthwaite, 2003; Hitlz, Murray & Harasim, 2007) citado por (Coll, Bustos, & Engel, 2011).  En esta línea de ideas, es de resaltar la noción de comunidad de aprendizaje, la cual remite a la idea de un grupo de personas con diferentes niveles de experiencia, conocimiento y pericia que aprenden gracias a la colaboración que establecen entre sí, a la construcción del conocimiento colectivo que llevan a cabo y a los diversos tipos de ayudas que se prestan mutuamente (Bustos & Coll, 2010). Además, se presentan dos rasgos que las caracterizan y las distinguen de otros tipos de comunidades: la elección del aprendizaje como objetivo explicito de la comunidad y el uso de tecnologías digitales para el ejercicio de la acción educativa intencional (Coll, Bustos, & Engel, 2008). Adicionalmente, las comunidades deben centrar los esfuerzos en los procesos interactivos de los participantes y en mejorar, tanto en cantidad como en calidad, los procesos y apoyos orientados a favorecer un proceso compartido y conjunto de aprendizaje entre sus miembros (Coll, Bustos, & Engel, 2007, 2011).  El modelo de Red de Aprendizaje para proyectos de innovación educativa con TIC (López Molina, 2011) está guiado por los aportes de la Metodología de Sistemas Blandos para orientar su proceso de gestión, en particular la gestión del cambio de la comunidad y la organización que conforman, así como el soporte tecnológico que le proporciona servicios de comunicación y gestión de conocimiento.  El trabajo colaborativo en grupos de trabajo y en particular las Redes de Aprendizaje requieren de un paradigma que permita la participación activa de diferentes puntos de vista y la construcción de ideas comunes para alcanzar los objetivos propuestos. El pensamiento sistémico se asume como el paradigma de pensamiento que orienta el desarrollo de esta investigación, es decir, guía el estudio de las redes de Aprendizaje, viéndolas como un todo dinámico; además sus fundamentos guían la formulación del modelo y la intervención en el colectivo de personas, que vive y se transforma en una sistema llamado Red de Aprendizaje.  Se asume entonces el Pensamiento Sistémico como un paradigma de pensamiento, que está impulsado continuamente por un “afán holista”[[8]](#footnote-8), es decir, una búsqueda de unidad en la diversidad (Andrade et al., 2001). El pensamiento sistémico es un marco conceptual, un cuerpo de conocimientos y herramientas que se han desarrollado en los últimos cincuenta años, para que los patrones totales resulten más claros, y para ayudarnos a modificarlos (Senge, 2008, pág. 16).  El enfoque de sistemas aporta al análisis de las situaciones humanas complejas, en particular, (Checkland & Sholes, 1990) proponen la idea de un conjunto de actividades relacionadas entre sí, a fin de que el conjunto completo, como una entidad, pudieran perseguir un propósito, esta idea permite formular un nuevo tipo de concepto sistémico, llamado “sistema de actividad humana”. La metodología de Sistemas blandos (MSB) de (Checkland, 1981; Checkland & Sholes, 1990), surge dentro del movimiento de sistemas, como una forma de pensamiento racional sistémico apropiado para lidiar con situaciones humanas complejas, particularmente las llamadas situaciones blandas (soft en inglés)[[9]](#footnote-9) (Andrade et al., 2001).  La Metodología de Sistemas Blandos (MSB) es una forma organizada de abordar las situaciones percibidas como problemáticas (en particular, de tipo social), es orientada a la acción. Se organiza pensando en este tipo de situaciones para que se puedan tomar las acciones que se logren mejoras (Checkland & Poultes, 2006). Los autores nos presentan su concepto de metodología como un conjunto de principios de método que en una situación particular son adaptados para que generen un método apropiado a la situación en cuestión (Checkland, 1981, pág. 161) (Andrade et al., 2001, pág. 305).  Se considera entonces que las actividades humanas desarrolladas en la dinámica de interacción de la Red de Aprendizaje, es decir, las acciones con un propósito de las personas, forman organización, en particular una organización de actividades humanas (Fuenmayor, 2001). La MSB provee un contexto interpretativo para concebir la organización, permite ver el conjunto de personas trabajando en pro de un propósito común, para este caso, el aprendizaje de un tema particular, además, permite concebir la Red de Aprendizaje como una organización (López, 2011).  El pensamiento Sistémico como forma de ver el mundo como un todo, la MSB como una de sus formas de expresión que permite la gestión de las diversas perspectivas y llegar a acuerdos sobres las acciones a desarrollar y por el último el modelo de Red de Aprendizaje basado en los anteriores fundamentos, permite ser base para construir comunidad, fortaleciendo RedDinámica mediante la evaluación del modelo y unir los lasos de la comunidad colombiana de DS mediante el diseño y desarrollo del curso virtual. | |  | | **Descripción 5 de 13** | | **OBJETIVOS**  General:  *Crear, a través de RENATA, una dinámica de flujo continuo de datos, en todo el tejido de la red de la Comunidad Colombina de Dinámica de Sistemas (DS); datos que sean pertinentes para la información y construcción de conocimiento por todos y cada uno de sus nodos; fortaleciendo dicho tejido y creando condiciones para afrontar alternativas de atención a las situaciones problema planteadas, en un proceso de develar y evaluar el modelo que sustenta la red Colombiana de DS y la red escolar que contiene.*  *Específicos:*   * *Develar y evaluar los modelos organizacionales y el sistema de actividad humana que dinamiza actualmente a la red de la Comunidad Colombina de Dinámica de Sistemas y la red que contiene, la Red de Aprendizaje para la integración del modelado y simulación en la escuela (RedDinámica).* * *Diseñar un sistema de información[[10]](#footnote-10) para la organización red de DS que integre todos sus nodos y RedDinámica como un nodo especial de la misma. Sistema de información en la web que constituya el soporte fundamental para el flujo de datos pertinentes para la información y construcción de conocimiento de los nodos en su dinámica de participación y fortalecimiento en red e individual. Sistema que use y fomente la apropiación de la Red Académica Nacional de Tecnología Avanzada, contribuyendo con el desarrollo y uso de recursos distribuidos entre comunidades, mediante el trabajo colaborativo.* * *Desarrollar un primer prototipo del sistema diseñado e iniciar su operación para orientar y observar en la acción, en qué medida crea condiciones que permitan ir identificando alternativas de mejoramiento de la dinámica de desarrollo de las situaciones problemas esbozadas; con un eficiente y efectivo uso de los recursos de Renata.* | |  | | **Descripción 6 de 13** | | **METODOLOGÍA PROPUESTA**  Los procesos de investigación guiados por esta metodología se asumen como una acción orientada al cambio y en una dinámica de investigación-acción; es decir, como un proceso de aprendizaje. Como una primera aproximación a la definición de la Investigación-Acción se asume la realizada por (Checkland & Scholes, 1998) donde se aclara que es una investigación orientada por la necesidad de generar conocimiento específico que permita actuar en una situación humana determinada. Teniendo en cuenta que el investigador debe conocer con anterioridad el marco conceptual, la metodología para la investigación y el área de interés, así como también las relaciones entre éstas.  Otra forma de expresar el concepto de investigación-acción derivada de los planteamientos de los autores es: “un investigador que (en lugar de llevar una porción de realidad artificial al laboratorio) se sumerge en una situación humana y sigue su curso, por cualquier camino que ésta tome, a medida que la misma se despliega a través del tiempo. Esto quiere decir que el único objeto seguro de investigación es el proceso de cambio mismo” (Andrade et al., 2001).  La Figura 1 presenta un esquema que describe la metodología, se parte de la situación actual en la cual el investigador desea intervenir, luego con el marco conceptual inicial y la situación deseada o hacia donde se quiere llegar con el proceso investigativo se formulan estrategias de cambio que guían la intervención y además responden a las características de la situación actual. Las acciones y herramientas están guiadas por la estrategia de cambio (intervención) y se aplican en la situación deseada, completando el ciclo cambio2(o ciclo de la acción). El ciclo Cambio1(o ciclo de investigación) se completa en la medida que el ciclo de la acción se desarrolla produciendo cambios en la situación actual, lo cual junto con la postura crítica sobre el marco conceptual y la situación deseada requieren una reformulación, llevando a un cambio, mejoramiento o rediseño de la estrategia de cambio e iniciando de nuevo el ciclo de la acción.  Figura 1. Dinámica de investigación-acción.    Fuente: Adaptado de (Andrade et al., 2001)  El proyecto se enmarca en la metodología de investigación-acción al definir la situación actual como una comunidad científica (la comunidad colombiana de DS) que busca consolidarse en el ámbito de la educación superior y trascender sus espacios de acción tradicionales; una red de aprendizaje en construcción (RedDinámica) que busca conformarse como red y alternativas para su sostenibilidad y un modelo de Red de Aprendizaje que permite la colaboración de estos actores. La situación deseada es la comunidad de DS fortalecida en diversas IES con marco conceptual guía para los aprendices de la DS, aportando a la construcción de aprendizajes en RedDinámica, todo soportado en un red de personas soportada con TIC y aprovechando los servicios ofrecidos por RENATA en las universidades vinculadas. La estrategia de cambio está orientada por los lineamientos de gestión del modelo de red de aprendizaje, que permite el trabajo colaborativo de expertos y participantes en la red de aprendizaje y la gestión del aprendizaje individual y colectivo de los participantes de la red. Se definen acciones para generar aplicar en la situación actual y orientarla hacía la situación deseada, primero el diseño y desarrollo de un curso virtual sobre DS, con la presencia de minino cuatro universidades, que desde sus grupos de investigación aportaran contenidos para el repositorio del curso virtual y estrategias de aprendizaje para la DS. De forma paralela se promueve el desarrollo de un ciclo de producción de Diseño de Actividades Escolares en RedDinámica, en el cual se da cabida a la participación de la comunidad de DS como expertos en la temática de estudio, los actores de RedDinámica dinamizan su proceso de aprendizaje.  Para la validación del modelo se realiza un análisis estructural según la teoría de análisis de redes sociales, un análisis desde el modelo mismo, es decir, verificar el cumplimiento de los supuestos y propósitos planteados, por último se realiza una evaluación externa desde el punto de vista de un experto en las redes de aprendizaje. La última acción, consiste en integrar las dos anteriores, vinculando a los actores de RedDinámica al curso virtual en DS, para promover un ciclo de aprendizaje continuo. Estas acciones estarán soportadas técnicamente con los servicios ofrecidos por RENATA a las universidades y el sitio web de RedDinámica, mediante un análisis de las características de infraestructura provistas por RENATA; observando los recursos disponibles que permitan la interconexión e interacción de recursos y comunidades, para integrarlos con los recursos en desarrollo (y otros propios de la comunidad de Dinámica de Sistemas ya desarrollados). Esta tarea técnica se realiza a la vez que se aplica de la metodología propuesta, involucrando análisis y adecuación de plataforma y de recursos hacia la plataforma.  Al finalizar la investigación se espera recorres un nuevo ciclo de investigación (según la metodología de investigación-acción), que aporte nuevos elementos al modelo de Red.  En el ámbito de las diferentes acciones para desarrollar la investigación, se definen cuatro actividades fundaméntales:   1. La primera actividad busca develar los modelos organizacionales de la comunidad colombiana de DS, en particular apreciando como se articulan los nodos de la comunidad académica y científica (investigadores y grupos de investigación de universidades) y el nodo de RedDinámica. Este último nodo requiere un análisis en especial por tratarse de una red naciente de profesores de educación básica y media que trabajan por construir innovaciones con TIC en la escuela. Esta primera etapa se realiza mediante sesiones de trabajo de todo el equipo de investigación, que mediante el uso de la Metodología de Sistemas Blandos (Checkland & Scholes, 1990), para construir un sistema de actividad humana que permita alcanzar acuerdos y acciones de cambio para continuar el crecimiento observado, pero manteniendo la rigurosidad académica e investigativa de la comunidad. Esta actividad requiere el intercambio de conceptos sobre el futuro de la comunidad de DS, las cuales se apoyaran en foros virtuales y en sesiones de discusión a través de videoconferencias sobre RENATA. En esta primera actividad se iniciará también un etapa de trabajo de RedDinámica con la participación de los investigadores de la comunidad de DS, siguiendo las orientaciones del Modelo de Red de Aprendizaje para proyectos de innovación educativa con TIC (López, 2011), con el propósito de realizar su seguimiento y un análisis de su estructura y las interacciones de sus nodos. 2. La segunda actividad tiene como propósito el diseño del sistema de información para la comunidad, que debe cumplir con los alcances del segundo objetivo especifico de esta investigación. Este diseño se basa en el sistema de actividades humanas que se desarrolla en la primera actividad; por la dinámica de la comunidad de DS se requiere orientar el diseño en un flujo de cambio que permita satisfacer los requerimientos planteados y que surjan en el desarrollo del mismo. El sistema de información deberá articularse con los servicios (videoconferencias, streaming, información, difusión y divulgación, etc.) que ofrece RENATA a las instituciones conectadas a la red; ofrecer un sitio de encuentro en la web para los investigadores para la difusión de los encuentros latinoamericanos y colombianos de DS, los eventos de RedDinámica y otros eventos de carácter regional y local para apoyar los grupos o semilleros de investigación nacientes. Por último el Sistema de información debe proveer los servicios necesarios para promover proyectos, actividades y acciones de trabajo colaborativo en búsqueda de consolidar la comunidad de DS. 3. Al consolidar una primera aproximación al modelo de red de la comunidad y el diseño del sistema de información, se requiere la implementación y puesta en marcha de un primer prototipo del sistema de información, representado en un ambiente en la web integrado con la plataforma actual de RedDinámica y con acceso a los servicios de RENATA. El prototipo debe contener entre otros elementos, las memorias de los encuentros colombianos de DS, un el curso virtual de DS y el repositorio de materiales que este contenga. 4. El curso virtual será una actividad que se desarrollará en paralelo con la primera y segunda actividad, porque este curso busca dar cabida a las diferentes perspectivas que sobre la DS se presentan en la comunidad, sin embargo, debe alcanzar los consensos para lograr unidad en la diversidad. El curso contendrá aportes de diferentes investigadores en el campo de la DS, aportes con materiales de estudio, de estrategias de enseñanza-aprendizaje y realimentación síncrona y asíncrona a los participantes del curso. | |  | | **Descripción 7 de 13** | | **CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN**  **Grupo SIMON- UIS**  El grupo SIMON[[11]](#footnote-11) de investigación está adscrito a la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander, tiene una tradición de veinte años de trabajo en el campo del pensamiento sistémico, el modelado de enfoque estructural con Dinámica de Sistemas y 15 años de experiencia en el área de informática en la educación. Actualmente se encuentra clasificado en categoría B[[12]](#footnote-12), dirigido por el profesor Hugo Andrade Sosa. El grupo SIMON juega un papel destacado en la conformación y sostenimiento de la comunidad colombiana, Latinoamericana de DS, ha estado presente en la dirección académica, en la organización, con ponencias y con el coloquio de la DS en la escuela, en los nueve encuentros colombianos desarrollados hasta el presente. En particular dirigió y coordinó la realización del segundo, sexto encuentro y sexto congreso latinoamericano, así mismo ejerciendo la presidencia de la comunidad Colombiana de DS durante el 2011 presidió el noveno encuentro realizado el pasado mes de septiembre en la Universidad del Rosario - Bogotá.  En los últimos años el trabajo con DS y el campo de la Informática en la educación se han acercado a través de la formulación de proyectos de maestría y pregrado y en al ámbito de proyectos de investigación y extensión, situación que ha permitido el desarrollo de experiencias para el afianzamiento de la dinámica de sistemas en la educación superior y básica y media, con aportes académicos y de la experiencia de aplicación en los proyectos de extensión.  El grupo SIMON ha desarrollado herramientas y aplicaciones software de escritorio y sobre la Web, entre las que se destacan *Evolución*, software libre de circulación internacional para el desarrollo de modelos con DS y aplicaciones sobre la web como la de *RedDinámica* y *RedEscuela[[13]](#footnote-13)*, otros desarrollos, investigaciones, asesorías y publicaciones en términos de libros, artículos, ponencias y demás, están registrados en GrupLac de Colciencias.  **Grupo Población Medio Ambiente y Desarrollo-UIS**  Creado desde el año 2004, ha desarrollado proyectos de investigación en sus cuatro líneas con recursos de la Vicerrectoría de Investigación, Ecopetrol, Alcaldía de Bucaramanga, la Red de mujeres del Magdalena Medio y otros, sus objetivos son los siguientes:  ***Objetivo general***: Contribuir a la generación de conocimiento en el análisis de la realidad social que fomente el debate académico, aporte a la estructuración de la acción y promueva el cambio social.  ***Objetivos Específicos***:   * Desarrollar investigaciones orientadas a profundizar en el conocimiento de realidades sociales relacionadas con población, ambiente y desarrollo. * Incidir en el diseño de política social en los niveles local, regional y nacional que mitigue los efectos de la problemática social y contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de los distintos grupos poblacionales. * Asesorar, Diseñar, ejecutar y evaluar planes, programas y proyectos sociales, de carácter gubernamental y no gubernamental, en temas de población, ambiente y desarrollo. * Impulsar la formación de investigadores mediante la creación y fortalecimiento de semilleros de investigación   ***Líneas de investigación***:   * Niñez y Juventud * Ambiente, Planificación y territorio * Población, Exclusión social y Desarrollo * Cultura Política y Ciudadanía   Paralelamente a la creación del grupo de investigación nace el Semillero Tagua, hasta la fecha ha participado en dos eventos regionales y nacionales de la Red Colsi y el reciente de UNIRED local. Organizo un evento de formación que fue el Seminario de Exclusión y desarrollo efectuado en febrero de 2004.  **Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico- UNAB**  El Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico es una comunidad académica dedicada a estudiar y diseñar intervenciones en problemáticas complejas a nivel organizacional, social y cultural en las áreas de las instituciones públicas, la educación y la justicia social en Colombia, desde una perspectiva sistémica.  **Grupo de Sistemas e Informática –UNAL**   Grupo de Investigación clasificado en la categoría A1 de Colciencias.  Su investigación está centrada principalmente en el área de investigación de operaciones, y particularmente en: predicción, simulación, dinámica de sistemas y optimización.  El grupo de trabajo ha publicado más de 75 artículos en revistas indexadas durante los últimos 10 anos. Entre las temáticas abordadas por el grupo se encuentran: predicción en mercados energéticos, penetración de tecnologías energéticas, combustibles, confiabilidad, integración energética, energías renovables y comercio de emisiones. | |  | | **Descripción 8 de 13** | | **BIBLIOGRAFÍA**   * Andrade Sosa, H. H., & Castañeda, L. R. (2008). Sitio Web para facilitar el aprendizaje de de la Dinámica de Sistemas en la educación. *IX Congreso Nacional de Informática Educativa.* Barranquilla. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_., & López Molina, G. (2009). Red de Aprendizaje para el Modelado y Simulación en la Escuela Colombiana. *Latinoamérica, una comunidad que aprende Dinámica de Sistemas y con Dinámica de Sistemas*, (págs. 587-594). SantaMarta, Colombia. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_., Dyner R., I., Espinosa, Á., López Garay, H., & Sotaquirá, R. (2001). *Pensamiento Sistémico. Diversidad en búsqueda de unidad.* Bucaramanga, Colombia: Ediciones Universidad Industrial de Santander. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.,Maestre Gongora, G. P., & López Molina, G. (2008). La lúdica y las redes Humanas como estrategia para promover la sostenibilidad de la dinámica de sistemas en las escuelas colombianas. *Sexto Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas.* Santiago de Chile. * Aspin, D. N., & Chapman, J. D. (2000). Lifelong learning: Concepts and conceptions. *Internatioal Journal of Lifelong Education* *, 19* (1), 2-19. * Ávila de Lima, j. (2010). Thinking more deeply about networks in education. *Journal of educational change* *, 11* (1), 1-21. * Burns, D. (2007). *Systemic Action Research: A strategy for whole system change.* Bristol. UK: The Policy press . * Bustos Sánchez, A., & Coll Salvador, C. (2010). Los Entornos Virtuales como espacios de Enseñanza y Aprendizaje Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* *, 15* (44), 163-184. * Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad.* Barcelona: Ed. Areté. * \_\_\_\_\_\_, M. (1997). *La Era de la Información: Economia, Sociedad y Cultura* (Vol. I). Madrid: Alianza Editorial. * Checkland, P. (1981). *Systems Thinking, Systems Practice.* Chichester: John Wiley & Sons. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, & Holwell, S. (2007). Action Research. Its Nature and Validity. En N. kock (Ed.), *Information Systems Action Research* (págs. 3-17). Laredo. Texs: Srpinger. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, & Howell, S. (1998). *Nformation, Systems And Information Systems : Making Sense Of The Fiel.* Chichester: John Wiley. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, & Poulter, J. (2006). *Learning For Action : A Short Definitive Account Of Soft Systems Methodology And Its Use For Practitioners, Teachers And Students.* Chichester : John Wiley & Sons. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, & Scholes, J. (1990). *Soft System Methodology in Action.* England: John Wiley & Sons Ltd. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, & Scholes, J. (1990). *Soft System Methodology in Action.* England: John Wiley & Sons Ltd. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, & Scholes, S. (1998). Action Research: Its Nature and Validity. *Systemic Practice and Action Research* *, 12* (1), 9-22. * Coll Salvador, C., Bustos Sanchez, A., & Engel Rocamora, A. (2007). Comunidades de práctica complementarias: el equipo del programa y la comunidad en línea del curso. (J. L. Rodriguez Illera, Ed.) *Revista Electrónica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información en Comunidades* *, 8* (3). * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2008). “Las comunidades virtuales de aprendizaje”. En C. Coll, & C. Monereo (Edits.), *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación* (págs. 299-320). Madrid: Morata. * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2011). Perfiles de participación y presencia docente distribuida en redes asíncronas de aprendizaje: la articulación del análisis estructural y de contenido. *Revista de Educación* , 657-688. * Das, T., & Teng, B. (1998). Between trust and control: Developing confidence in partner cooperation in alliances. *Academy of management Review* , 491–512. * Dorado Perea, C. (2006). El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento. Una visión crítica. *Educar* , 11-24. * Fiel, J. (2001). Lifelong education. *International Journal of Lifelong Education* *, 20* (1/2), 3-15. * Forrester, J. W. (1992). *System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12th Grade Education.* Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Cambridge, MA. * Fuenmayor, R. (2001). *Interpretando Organizaciones... Una Teoría Sistémico-Interpretativa de Organizaciones* (Primera Edición ed.). Merida, Estado de Merida, Venezuela: Consejo de Estudios de Postgrado y el Consejo de publicaciones de la Universidad de los Andes. * Greco, G., & Floridi, L. (2004). The tragedy of the digital commons. *Ethics and Information Technology* *, 6* (2), 73–81. * Griffin, C. (1999). Lifelong learning and social democracy. *International Journal of Lifelong Education* *, 18* (5), 329 – 342. * Harasim, L., Hiltz, S. R., Turoff, M., & Teles, L. (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning On-Line* (Primera Edición ed.). Cambridge, MA: The MIT Press. * Haythornthwaite, C. (2003). Building Social networks via Computer Networks. Creating and sustaining distributed learning communities. En A. K. Renninger, & W. Shumar (Edits.), *Building Learning communities. Learning and change in cyberspace* (págs. 159-190). Cambridge, MA: Cambridge University Press. * Hess, C., Ostrom, E., & McCombs, G. (2007). *Understanding knowledge as a commons: from theory to practice.* MIT Press. * Hiltz, S. R., Murray, T., & Harasim, L. (2007). Development and philosophy of the field of asynchronous learning networks. En R. Andrews, & C. Haythornwaite (Edits.), *The SAGE Handbook of e-learning research* (págs. 55-72). London : SAGE publications. * Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory action research: Communicative action and the public sphere. En ,. N. Denzin, & Y. S. Lincoln (Edits.), *The Sage handbook of qualitative research* (págs. 559-603). Sage Publications Ltd. * Kollock, P. (1998). Social dilemmas: The anatomy of cooperation. *Annual Review of Sociology* *, 24* (1), 183–214. * Koper, R. (Ed.). (2009). *Learning Network Services for Professional Development.* Berlin and Heidelberg: Springer. * \_\_\_\_\_\_\_\_, Bruggen, J. V., Rusmann, E., & Giesbers, B. (2006). Content-Based Positioning in Learning Networks. *Advanced Learning Technologies, 2006. Sixth International Conference on*, (págs. 366 - 368). Kerkrade. * \_\_\_\_\_\_\_\_, Giesbers, B., Rosmalen, P. V., Sloep, P., Bruggen, J. V., Tattersall, C., y otros. (2005). A Design Model for Lifelong Learning Networks. *Interactive Learning Enviroments* *, 13* (1-2), 71-92. * \_\_\_\_\_\_\_\_, Rusman, E., & Sloep, P. (2003). Learning Networks connecting people, organisations, software agents and learning resources to establish the emergence of effective lifelong learning. * López Molina, G. (2011). *Modelo de Red de Aprendizaje para proyectos de innovación educativa con TIC.* Tesis de Maestría, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Ingenieria de Sistemas e informática, Bucaramanga. * López-Garay, H. (2003). Extending checkland's phenomenological approach to information systems. En J. J. CANO (Ed.), *Critical reflections on information systems* (págs. 26-64). PA, USA: IGI Publishing Hershey,. * Ostrom, E. (2000). A behavioral approach to the rational choice theory of collective action. *Polycentric games and institutions: readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis* (pág. 472). University of Michigan Press. * Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action.* Cambridge University Press. * Ostrom, E., & Walker, J. (2005). *Trust and reciprocity: Interdisciplinary lessons from experimental research.* Russell Sage Foundation Publications. * Ostrom, E., Gardner, R., & Walker, J. (1994). *Rules, games, and common-pool resources.* The University of Michigan Press. * Parra, J. A. (2011). *Constructo para la evaluación de la cooperación en dilemas sociales de gran escala.* Universidad Nacional de Colombia. * Pinto Prieto, L. P., Sierra Joya, L. F., Andrade Sosa, H. H., & López Molina, G. (2009). *RedDinámica 2.0.* Trabajo de Grado, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga. * Rueda Ortiz, R. (2008). Cibercultura: metáforas, prácticas sociales y colectivos en red. *NÓMADAS* (28), 8-20. * Senge, P. M. (2008). *La Quinta Disciplina. Cómo impulsar el aprendizaje en la orgnización inteligente* (Segunda Edición ed.). (C. GARDINI, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Granica. * Seufert, S., & Seufert, A. (1999). The Genius Approach: Building Learning Networks for Advanced Management Education. *32nd Hawaii International Conference on System Sciences.* Hawaii. * Sloan Consortium. (2011). *SLOAN-C*. Recuperado el 18 de 02 de 2011, de Journal of Asynchronous Learning Networks (JALN): http://sloanconsortium.org/publications/jaln\_main * Sloep, P. B., & Berlanga, A. J. (2010). *Learning Networks, Networked Learning.* Disponible en: http://hdl.handle.net/1820/2960, DSpace at Open Universiteit. * Whyte, W. F. (Ed.). (1991). *Participatory action research.* Sage Publications, Inc. | |  | | **Descripción 9 de 13** | | **IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**  El uso de medios electrónicos como alternativa al uso de papel se promueve en la medida que los investigadores apropien en su práctica diaria el uso de las TIC como medio integral de comunicación, en la media que se promueve el uso de servicios a través de de las redes académicas nacionales de tecnología avanzada y de Internet para el desarrollo de actividades que tradicionalmente se realizan de forma presencial. En general las actividades de formación y construcción de conocimiento a través de redes disminuye el uso de recursos de todo tipo. | |  | | **Descripción 10 de 13** | | **PERTINENCIA SOCIAL**  Los esfuerzos para sostener la calidad y el crecimiento de la DS en Colombia, tanto en la educación básica y media como universitaria impactan sobre la calidad de educación desde preescolar hasta doctorado. En la educación básica y media el modelado y simulación con DS es una innovación que aprovecha los recursos TIC para ofrecer nuevas formas de construcción de explicaciones científicas sobre los diversos fenómenos, los cuales son objeto de estudio en el currículo de preescolar hasta 11 grado, además permite sostener la formación de profesores lideres que pueden convertirse en multiplicadores de la innovación promovida.  Luego, en la educación superior se cualifica y presenta nuevos campos de acción para la DS, para los investigadores de las universidades participantes en sus grupos de investigación a nivel de maestría y doctorado. En las universidades con grupos emergentes, permite aportar a la formación de pregrado de carreras como la Ingeniería de Sistemas, la Ingeniería. Industrial, entre otras, donde la DS tiene campos de aplicación reconocidos a nivel internacional.  Así mismo, esta propuesta promueve la apropiación de la red académica nacional de tecnología avanzada, incentivando su sostenibilidad y desarrollo continuo, como herramienta importante no solo para la comunidad científica y académica sino para otras comunidades que igualmente se ven afectadas a través de los procesos educativos, usando la red. | |  | | **Descripción 11 de 13** | | **APORTE A LA EDUCACIÓN**  El aporte a la educación superior es directo, al fortalecer una red de docentes e investigadores universitarios que:   * Desarrollan en cada universidad actividades académicas a nivel de pregrado, maestría y doctorado en diferentes disciplinas, con el aprendizaje y uso del modelado matemático y la simulación de enfoque estructural, en este caso, con el lenguaje de representación de conocimiento denominado Dinámica de Sistemas. Esta investigación generará condiciones que facilitarán y cualificaran dichas actividades académicas, principalmente orientándolas a la formación de investigadores. Además aportará a la formación de profesionales, futuros y presentes, que laboran o laborarán en las sedes escolares con ideas innovadoras para aportar al mejoramiento de la calidad de la educación con el uso de la TIC, contribuyendo así a formar el espirito del científico y de investigador desde temprana edad. * Desarrollan diversas labores de investigación, asesorías y servicios en las cuales la representación del conocimiento, en términos de modelos matemáticos de simulación, es un resultado final o un medio fundamental para el desarrollo de la labor investigativa[[14]](#footnote-14). * Son miembros de una comunidad en la cual cada día es más urgente el trabajar por y en redes de investigadores y docentes, en comunidades de práctica donde en el marco de relaciones de confianza se compartan recursos, conocimientos y medios que potencian la labor y la creación individual y colectiva.     Además el aporte a la educación se apreciará en el conocimiento que la investigación genere, conocimiento que jugará un papel tanto en el ámbito universitario como en la educación básica y media, lo cual se expresará en aportes como:   * En particular este proyecto creara las condiciones para que los datos susceptibles de informar y desarrollar conocimiento fluyan compartiéndose y facilitándose el uso por la comunidad académica y de investigadores, para la cualificación de sus diversas tareas. * Las experiencias y logros de los diversos nodos de la red podrán ser compartidos, creando condiciones para un crecimiento cualificado de la red en su totalidad. * El conocimiento que se genere en el campo de la teoría y modelos de red, del asumir las redes como organizaciones y el aporte de la TIC con sistemas de información que faciliten el operar de los sistemas de actividades humanas de las redes y como mecanismo de fomento a las relaciones de confianza; podrán dar luces a los complejos retos que esta tarea entraña y aportar en las labores de investigación que en el tema de redes y TIC afronta el espacio universitario Colombiano. | |  | | **Descripción 12 de 13** | | **DISPOSICIONES VIGENTES**  Leyes de derecho de autor: Ley 44 de 1993 y la Ley 603 de 2000. | |  | | **Descripción 13 de 13** | | **POSIBLES EVALUADORES**   * Ricardo Matos Chaim, Universidade de Brasília, Brasil, rmchaim1@yahoo.com.br * Martin Kunc, Warwick University, Inglaterra, [martin.kunc@wbs.ac.uk](mailto:martin.kunc@wbs.ac.uk) * Martin Schaffernicht, Universidad de Talca, Chile, [martin.schaffernicht@gmail.com](mailto:martin.schaffernicht@gmail.com) * Gloria Pérez Salazar, Tecnológico de Monterrey, México, [gloria.perez@itesm.mx](mailto:gloria.perez@itesm.mx) | |  | | | |

1. **PALABRAS CLAVES**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | * *Red de Aprendizaje, Dinámica de Sistemas, RedDinámica, Modelo de Red, Comunidades de Práctica, Redes Académicas de Tecnología Avanzada.* | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **CRONOGRAMA**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | No. | Actividad | Tiempo (meses) | | Producto**\*** | | Desde | Hasta | | 1 | Develar el modelo organizacional de la comunidad Colombiana de DS | 0 | 3 | Sistema de actividades humanas de la comunidad colombiana de DS | | 2 | Diseñar el sistema de información para la comunidad colombiana de DS | 2 | 8 | Diseño del sistema de información para la Comunidad Colombiana de DS | | 3 | Desarrollar el prototipo del sistema de información en la web. | 5 | 12 | Portal en la Web integrado con los servicios de Renata y RedDinámica | | 4 | Promover el desarrollo de un curso virtual de forma colaborativa en el prototipo desarrollado | 7 | 12 | Curso virtual sobre DS | | 5 | Publicaciones | 8 | 12 | Ponencias y propuestas de artículos relacionados en el numeral 12 | | 6 | Memoria de Investigación | 0 | 12 | Relatoría de investigación | | 7 | Publicación en RENATA | 11 | 12 | Artículo científico en Renata | | 8 | Difusión del proyecto con herramientas web 2.0 | 2 | 12 | Publicación de la relatoría y resultados de investigación | |

|  |
| --- |
| 1. **FORTALECIMIENTO DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA** |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Formación | Descripción | Personas | Beneficiario | | Comunidad universitaria de DS | Fortalecimiento de las capacidades científicas y académicas de docentes universitarios en DS | 5 | Universidades que contienen en su plan de estudios la DS | | Dinámica de Sistemas en la Escuela | Formación y generación de competencias para la integración de la DS en la escuela | 20 | Miembros de RedDinámica | | Pregrado | Aportes el proyecto de pregrado RedDinámica 3.0 de la UIS | 2 | Escuela de Ing. de Sistemas e Informática UIS | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO** | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Publicación | Descripción | Cantidad | Beneficiario | | Artículo científico | Artículo científico para ser publicado en Renata como síntesis del proceso de investigación. | 1 | Comunidad de la red Renata | | Puesta a consideración de un artículo en revista | Publicación que presente las alternativas de sostenibilidad y consolidación resultado de la investigación | 1 | Comunidad de investigadores en redes y comunidades de Aprendizaje | | Ponencia en el encuentro Colombiano de DS | Presentación del desarrollo de la experiencia de aprendizaje de la comunidad colombiana de DS | 1 | Comunidad Colombina de DS | | Seminario taller en el X encuentro Colombiano de DS | Presentación del sistema de información de la comunidad y su operación apoyada en RENATA. | 1 | Comunidad Colombiana de DS | | Ponencia en el Congreso latinoamericano de DS | Presentación del desarrollo de la experiencia de aprendizaje de la comunidad colombiana de DS | 1 | Comunidad latinoamericana de DS | | | | | |
| 1. **GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO** *(*  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Resultado | Descripción | Cantidad | Beneficiario | | Prototipo de Sistema de información | Primer prototipo del sistema de información en la Web que soporte la Comunidad Colombina de DS | 1 | Comunidad Colombiana de DS.  RedDinámica | | Curso virtual de DS | Curso virtual con el aporte de mínimo tres universidades, que sirva como referente para la formación sobre DS en Colombia | 1 | Universidades donde se imparta la cátedra de DS. | | Aportes al estudio de redes humanas apoyadas en TIC | El conjunto de publicaciones mostraran un aporte a las teorías para el estudio organizacional- sistema de información de las redes humanas mediadas por TIC | 1 | Comunidad académica e investigadores en el tema. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **LUGARES DE EJECUCIÓN**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | Nombre | Porcentaje de cobertura | | Bucaramanga, Santander | 80% | | Medellín, Antioquia | 10% | | Bogotá D.C. | 10% | |  1. **CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES MÍNIMAS TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN**  | Condición mínima | Producto o proceso propuesto para cumplir con la condición mínima | | --- | --- | | Entregar como mínimo un (1) artículo científico para ser publicado por RENATA al final del proyecto, de acuerdo con los parámetros que RENATA disponga para este fin. | Artículo científico que da cuenta de los hallazgos sobre el modelo de Red de la comunidad colombiana de DS y las diferentes estrategias para su sostenibilidad e integración con RedDinámica | | Presentar un plan para realizar la difusión permanente del desarrollo del proyecto utilizando herramientas web 2.0. | El equipo investigador desarrollará un plan de difusión por medio de los portales institucionales de las universidades participantes y de otros portales de educación superior, que incluye el uso de herramientas web 2.0. | |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| 1. **IMPACTOS Y/O EFECTOS ESPERADOS** |
| |  | | --- | | **Impacto 1 de 4** |  |  |  | | --- | --- | | Configuración impacto | Fortalecimiento de la comunidad colombiana de DS | | Descripción | Integración de los nodos de la red en las diferentes universidades cualificando su rigurosidad científica y académica y con un espacio de encuentro en la red integrado con los servicios de RENATA | | Año medición | 2013 |  |  | | --- | | **Impacto 2 de N4** |  |  |  | | --- | --- | | Configuración impacto | Curso virtual de DS | | Descripción | Utilización por parte de las universidades participantes del curso virtual como alternativa o complemento de formación en sus cátedras de DS. | | Año medición | 2013 |  |  | | --- | | **Impacto 3 de 4** |  |  |  | | --- | --- | | Configuración impacto | Difusión Encuentro Colombiano de DS | | Descripción | Presentación de ponencia en el X encuentro Latinoamericano de DS sobre la experiencia de consolidación de la red de la comunidad colombiana de DS. | | Año medición | 2012 |  |  | | --- | | **Impacto 4 de 4** |  |  |  | | --- | --- | | Configuración impacto | Apropiación de la Red Académica Nacional de Tecnología Avanzada | | Descripción | Popularización de los recursos y plataformas implementadas sobre la red, a través de un seminario usando RENATA, de la revista e-colabora y de los encuentros de ciencia y tecnología promovidos por la RedCLARA, RENATA y las redes regionales | | Año medición | 2012 | | | |

|  |
| --- |
| 1. **RECURSO HUMANO** *(* |
| |  |  | | --- | --- | | Rol en el Proyecto | Cantidad | | Director proyecto | 1 | | Co investigador | 8 | | Coordinador general | 1 | | Desarrollador web | 1 | | Diseñador de contenidos | 1 | | Asesor pedagógico | 1 | | Auxiliar de investigación | 2 | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **PERSONAS** |  |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Persona 1 de 15** | | | | | | | | | Entidad | | Universidad Industrial de Santander | | | Rol en el proyecto | | Director | | | Primer apellido | | Andrade | | | Nombres | | Hugo Hernando | | | Género | | Masculino | | | Fecha de nacimiento | | Agosto 24 de 1952 | | | País | | Colombia | | | Correo electrónico | | [handrade@uis.edu.co](mailto:handrade@uis.edu.co) [handrade\_sosa@hotmail.com](mailto:handrade_sosa@hotmail.com) | | | Tipo de identificación | | Cédula de ciudadanía | | | Número | | 13821736 | | | Responsabilidades | | La dirección general del proyecto en su orientación investigativa y organizacional para garantizar su ejecución con el cumplimiento de los objetivos y el aporte de todo el equipo humano. Además representa a la entidad ejecutora del proyecto. | | | Dedicación horas semanales | | 5 | | | Número de meses | | 12 | | | **Persona 2 de 15** | | | | | | | | Entidad | | Universidad Autónoma de Bucaramanga | | Rol en el proyecto | | Co investigador | | Primer apellido | | Parra | | Nombres | | Jorge Andrick | | Género | | Masculino | | Fecha de nacimiento | | 28 de julio de 1972 | | País | | Colombia | | Correo electrónico | | japarra@unab.edu.co | | Tipo de identificación | | c.c. | | Número | | 91288337 | | Responsabilidades | | Aportar en la comprensión de la dinámica de la Red y generación de relaciones de cooperación y confianza. | | Dedicación horas semanales | | 5 | | Número de meses | | 12 | | **Persona 3 de 15** | | | | | | | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | | | | | Rol en el proyecto | Coinvestigador | | | | | | Primer apellido | Barrios | | | | | | Nombres | Carlos Jaime | | | | | | Género | Masculino | | | | | | Fecha de nacimiento | 21 de Marzo de 1976 | | | | | | País | Colombia | | | | | | Correo electrónico | [carlosjaimebh@computer.org](mailto:carlosjaimebh@computer.org) | | | | | | Tipo de identificación | C.C. | | | | | | Número | 91.487.870 | | | | | | Responsabilidades | Aportar a la consolidación del uso de los servicios de RENATA promoviendo su utilización y aprovechamiento continuo en el equipo de investigadores participantes del proyecto. | | | | | | Dedicación horas semanales | 5 | | | | | | Número de meses | 12 | | | | | | **Persona 4 de 15**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | | Rol en el proyecto | Coinvestigadora | | | Primer apellido | Méndez | | | Nombres | Raquel | | | Género | Femenino | | | Fecha de nacimiento | 26 de octubre de 1972 | | | País | Colombia | | | Correo electrónico | rmendezv@uis.edu.co | | | Tipo de identificación | C.C | | | Número | 60.351.261 | | | Responsabilidades | Aportar en la comprensión social de los procesos de la red y la experiencia en proceso de calidad de la educación en básica y media. Uso software UCINET. | | | Dedicación horas semanales | 5 | | | Número de meses | 12 | | |  | | |   **Persona 5 de 15** | | | | | | | | | Entidad | | | Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín | | | | | Rol en el proyecto | | | Dyner | | | | | Primer apellido | | | Isaac | | | | | Nombres | | | Masculino | | | | | Género | | | 17 de octubre de 1950 | | | | | Fecha de nacimiento | | | Colombia | | | | | País | | | idyner@unal.edu.co | | | | | Correo electrónico | | | Cédula de ciudadanía | | | | | Tipo de identificación | | | 70046565 | | | | | Número | | | Dyner | | | | | Responsabilidades | | | Comprensión de la dinámica de la Red  y generación de relaciones de cooperación y confianza  Apoya la revisión de los contenidos | | | | | Dedicación horas semanales | | | 5 | | | | | Número de meses | | | 12 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | **Persona 6 de 15** | | | Entidad | | Universidad Nacional de Colombia – Facultad de Minas | | | Rol en el proyecto | | Coinvestigador | | | Primer apellido | | Velásquez | | | Nombres | | Juan David | | | Género | | Masculino | | | Fecha de nacimiento | | 27 de septiembre de 1969 | | | País | | Colombia | | | Correo electrónico | | jdvelasq@unal.edu.co | | | Tipo de identificación | | Cédula de ciudadanía | | | Número | | 71711733 | | | Responsabilidades | | Colaborar en el diseño del sistema de información  Apoyar la revisión de los contenidos | | | Dedicación horas semanales | | 5 | | | Número de meses | | 12 | |  |  |  | | --- | --- | | **Persona 7 de 15** | | | Entidad | | Universidad Nacional de Colombia – Facultad de Minas | | | Rol en el proyecto | | Coinvestigador | | | Primer apellido | | Franco | | | Nombres | | Carlos Jaime | | | Género | | Masculino | | | Fecha de nacimiento | | 22 de junio de 1972 | | | País | | Colombia | | | Correo electrónico | | cjfranco@unal.edu.co | | | Tipo de identificación | | Cédula de ciudadanía | | | Número | | 71728769 | | | Responsabilidades | | Comprensión de la dinámica de la Red  y generación de relaciones de cooperación y confianza.  Apoya el diseño del sistema de información  Apoya la revisión de los contenidos | | | Dedicación horas semanales | | 5 | | | Número de meses | | 12 | |  |  |  | | --- | --- | | **Persona 8 de 15** | | | Entidad | | Universidad Nacional de Colombia – Facultad de Minas | | | Rol en el proyecto | | Coinvestigador | | | Primer apellido | | Olaya | | | Nombres | | Yris | | | Género | | Femenino | | | Fecha de nacimiento | | 4 de diciembre de 1975 | | | País | | Colombia | | | Correo electrónico | | yolayam@unal.edu.co | | | Tipo de identificación | | Cédula de ciudadanía | | | Número | | 43626363 | | | Responsabilidades | | Comprensión de la dinámica de la Red  y generación de relaciones de cooperación y confianza.  Apoya el diseño del sistema de información  Apoya la revisión de los contenidos | | | Dedicación horas semanales | | 5 | | | Número de meses | | 12 | |  |  | | --- | |  |   **Persona 9 de 15**   |  |  | | --- | --- | | Entidad | Instituto Tecnológico de Buenos Aires | | Rol en el proyecto | Coinvestigador | | Primer apellido | Szulanski | | Nombres | Fabián | | Género | Masculino | | Fecha de nacimiento | 02 de Julio de 1959 | | País | Colombia | | Correo electrónico | [fabiansz@hotmail.com](mailto:fabiansz@hotmail.com) | | Tipo de identificación | DNI | | Número | 13245842 | | Responsabilidades | Aportar conocimientos y experticia para:  Aportar al análisis sistémico de la red.  Enriquecer el mapeo, análisis y rediseño de la red de valor organizacional del presente proyecto utilizando parte de la metodología denominada “Value Network Analysis”.  Contribuir y ayudar a verificar el diseño del curso virtual de DS.  Co-crear publicaciones.  Apoyar la difusión. | | Dedicación horas semanales | 5 | | Número de meses | 12 |   **Persona 10 de 15**   |  |  | | --- | --- | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | Rol en el proyecto | Coordinador | | Primer apellido | López | | Nombres | Giovanni | | Género | Masculino | | Fecha de nacimiento | 01 de Agosto de 1978 | | País | Colombia | | Correo electrónico | glopez@simon.uis.edu.co | | Tipo de identificación | C.C. | | Número | 13.541.921 | | Responsabilidades | Centralizar los aportes de los investigadores en la construcción del modelo de red de la comunidad y el sistema de actividades humanas de la misma. Dirigir el proceso de Diseño del sistema de información y el proyecto para su implementación.  Coordinar la participación de los miembros de RedDinámica en la experiencia a desarrollar. | | Dedicación horas semanales | 20 | | Número de meses | 12 |   **Persona 11 de 15**   |  |  | | --- | --- | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | Rol en el proyecto | Desarrollador Web | | Primer apellido | NN | | Nombres | NN | | Género |  | | Fecha de nacimiento |  | | País |  | | Correo electrónico |  | | Tipo de identificación |  | | Número |  | | Responsabilidades | Participar en el diseño del sistema de información para la comunidad de DS.  Desarrollar y poner en marcha el primer prototipo del sistema de información. | | Dedicación horas semanales | 40 | | Número de meses | 7 |   **Persona 12 de 15**   |  |  | | --- | --- | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | Rol en el proyecto | Diseñador de contenidos | | Primer apellido | NN | | Nombres | NN | | Género |  | | Fecha de nacimiento |  | | País |  | | Correo electrónico |  | | Tipo de identificación |  | | Número |  | | Responsabilidades | Estructurar y Diseñar los contenidos a publicar en el prototipo de sistema de información y en el curso virtual. | | Dedicación horas semanales | 40 | | Número de meses | 7 |   **Persona 13 de 15**   |  |  | | --- | --- | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | Rol en el proyecto | Asesor Pedagógico | | Primer apellido | NN | | Nombres | NN | | Género |  | | Fecha de nacimiento |  | | País |  | | Correo electrónico |  | | Tipo de identificación |  | | Número |  | | Responsabilidades | Orientar en términos de competencias de educación superior y básica y media los materiales y estrategias planteadas en el marco de esta investigación | | Dedicación horas semanales | 5 | | Número de meses | 8 |   **Persona 14 de 15**   |  |  | | --- | --- | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | Rol en el proyecto | Auxiliar de investigación | | Primer apellido | NN | | Nombres | NN | | Género |  | | Fecha de nacimiento |  | | País |  | | Correo electrónico |  | | Tipo de identificación |  | | Número |  | | Responsabilidades | Apoyar al equipo del proyecto en las labores logística , de comunicación y de soporte que sean requeridas | | Dedicación horas semanales | 10 | | Número de meses | 8 |   **Persona 15 de 15** | | | | Entidad | Universidad Industrial de Santander | | | Rol en el proyecto | Auxiliar de investigación | | | Primer apellido | NN | | | Nombres | NN | | | Género |  | | | Fecha de nacimiento |  | | | País |  | | | Correo electrónico |  | | | Tipo de identificación |  | | | Número |  | | | Responsabilidades | Apoyar al equipo del proyecto en las labores logística , de comunicación y de soporte que sean requeridas | | | Dedicación horas semanales | 10 | | | Número de meses | 8 | | |  |  | | | | | |

1. La Dinámica de Sistemas es, fundamentalmente, una metodología para construir modelos matemáticos de fenómenos de diversa índole (Andrade et al., 2001). [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://simon.uis.edu.co/joomla/home/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=107&Itemid=161> [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://www.systemdynamics.org/society_activities.htm#SocietyChapters> [↑](#footnote-ref-3)
4. http://simon.uis.edu.co/reddinamica [↑](#footnote-ref-4)
5. I coloquio: VI Encuentro Colombiano de DS. <http://simon.uis.edu.co/joomla/encuentro>

   II Coloquio: VII Encuentro Colombiano y Séptimo Congreso Colombiano de DS.

   <http://simon.uis.edu.co/eventosds2009/home/>

   III Coloquio: VIII Encuentro Colombiano y Séptimo Congreso Colombiano de DS

   <http://simon.uis.edu.co/joomla/home/index.php?option=com_content&view=article&id=387:principal&catid=139&Itemid=188> [↑](#footnote-ref-5)
6. <http://mitsloan.mit.edu/phd/system-dynamics.php> [↑](#footnote-ref-6)
7. Ahora conocido como el centro para las ciencias del aprendizaje y las tecnologías http://www.ou.nl/eCache/DEF/22/853.html [↑](#footnote-ref-7)
8. El pensamiento Sistémico es doblemente consciente del pensamiento mismo. Por una parte es un pensamiento conscientemente respetuoso del objeto del pensamiento, permitiéndole manifestarse en su diversidad, pero al mismo tiempo, buscando siempre un hilo conductor que le dé unidad a lo así manifestado. Esa característica se denomina el afán holista del pensamiento sistémico (Andrade et al., 2001). [↑](#footnote-ref-8)
9. “En ingles soft es el opuesto de hard, hard tiene una infinidad de acepciones, como por ejemplo: nítido, claro, estable, solido (bien cimentado o estructurado). Soft por su parte, significa, entre otras cosas: fácilmente moldeable o trabajable, no sólidamente fundado, no firmemente estructurado, no claramente definido. El calificativo de soft para ese tipo de situaciones se debe a la falta de acuerdo o claridad en los fines que deben orientar la acción” (Andrade et al., 2001). [↑](#footnote-ref-9)
10. Según (Checkland & Howell,1998) el objetivo básico de un sistema de información debería ser “proveer adecuadamente datos e información a la organización mediante el uso de tecnologías de la información, siendo esa información relevante para las actividades continuamente cambiantes de la organización y/o sus miembros”. [↑](#footnote-ref-10)
11. http://simon.uis.edu.co [↑](#footnote-ref-11)
12. <http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003081> [↑](#footnote-ref-12)
13. http://simon.uis.edu.co/redescuela [↑](#footnote-ref-13)
14. <http://simon.uis.edu.co/joomla/home/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=107&Itemid=161> [↑](#footnote-ref-14)