

RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN  
Caso de estudio:  
PROYECTO REPRESENTACIONES ANÁLOGAS Y DIGITALES BIODIVERSAS

ANDREA ESTEFANIA OSORIO VALENCIA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**PASCUAL BRAVO®**

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
Facultad de Producción y Diseño  
PROFESIONAL EN GESTIÓN DEL DISEÑO  
MEDELLÍN  
2022

RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN  
Caso de estudio:  
PROYECTO REPRESENTACIONES ANÁLOGAS Y DIGITALES BIODIVERSAS

ANDREA ESTEFANIA OSORIO VALENCIA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
Facultad de Producción y Diseño  
PROFESIONAL EN GESTIÓN DEL DISEÑO  
MEDELLÍN  
2022

RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN  
Caso de estudio:  
PROYECTO REPRESENTACIONES ANÁLOGAS Y DIGITALES BIODIVERSAS

ANDREA ESTEFANIA OSORIO VALENCIA

DOCENTE ASESOR:  
MARIA PATRICIA LOPERA  
Magister en Diseño y Evaluación de Proyectos Regionales

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
Facultad de Producción y Diseño  
PROFESIONAL EN GESTIÓN DEL DISEÑO  
MEDELLÍN  
2022

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1.	13
<i>Árbol de problemas, Ruta de Gestión de proyectos de I+C</i>	13
Figura 2	31
<i>¿Indique cuál es su tipo de vinculación con la institución ?</i>	31
Figura 3	32
<i>¿Al observar el mural usted identifica los componentes análogo y digital de la obra ?</i>	32
Figura 4	32
<i>¿Cree usted que el mural invita al cuidado de la fauna y flora de la institución?</i>	32
Figura 5	33
<i>¿Cómo fue su experiencia ingresando a el contenido virtual?</i>	33

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1..... 1  
*Matriz Metodológica de grupos de proceso, aplicada al caso de estudio..... 1*  
Tabla 2..... 7  
*Matriz metodológica, caso de estudio..... 7*

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**CONTENIDO**

LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE TABLAS	5
CONTENIDO	6
1. INTRODUCCIÓN	7
2. GLOSARIO	9
3. EL PROBLEMA	11
3.1. Identificación del problema	11
3.3 Formulación del problema	13
4. JUSTIFICACIÓN	14
5. OBJETIVOS	15
5.1 Objetivo General	15
5.2 Objetivos Específicos	15
6. MARCO DE REFERENCIA	16
6. 1 Marco contextual	16
6.2 Referentes teóricos	16
7. METODOLOGÍA	28
7.1 Tipo de investigación	28
7. 2 Enfoque metodológico	29
7.3 Técnicas e instrumentos para recolección de la información	29
7.4 Técnicas para recolección de información	29
7.5 Instrumentos para registro de información	34
7.6 Conclusiones de la encuesta realizada:	34
8. RESULTADOS	36
9.MATRIZ METODOLÓGICA - CASO DE ESTUDIO	7
10. CONCLUSIONES	9
11.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10
12.ANEXOS	13
13.PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN/ ANEXOS	36

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### 1. INTRODUCCIÓN

El proyecto Ruta de gestión de proyectos de I+C tiene como propósito principal indagar sobre los procesos de gestión relacionados con la investigación + creación, en el contexto de la educación superior en Colombia, tomando como caso de estudio, el proyecto Representaciones análogas y digitales biodiversas, desarrollado por docentes de la Facultad de Producción y Diseño de la Institución Universitaria Pascual Bravo, el cual busca crear experiencias y obras análogas y digitales propias de la investigación-creación para promover la sostenibilidad del campus universitario.

Para entender el contexto de este proyecto, es relevante conocer el concepto de lo que es un proyecto de investigación- creación en adelante I+C, acorde a lo publicado por la universidad de los andes en su portal web:

“La investigación/creación es el proceso sistemático mediante el cual se desarrolla, se valida y se evalúa nuevo conocimiento. Eventualmente se re-evaluará conocimiento existente, teorías propuestas, para avanzar en la construcción de nuevo conocimiento.”

(UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, s. f.)

Acorde a lo anterior los proyectos de I+C, tienen la peculiaridad de entregar un producto creativo y cultural como resultado final, aplicando los medios tradicionales de investigación buscando soluciones creativas y artísticas a las necesidades planteadas por las comunidades.

El proceso de gestión de este tipo de proyectos debe estar soportado por una ruta de gestión que documente y garantice el control y comunicación de las etapas de este, lo que apoyará el

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

cumplimiento, medición, evaluación y seguimiento que permita la trazabilidad de las actividades propuestas.

El diseño de esta investigación es descriptivo, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos para la recolección de información del estudio, a partir de un análisis de fuentes de información documental, como primer momento de la metodología, para entender la esencia de los proyectos de I+C, con el fin de identificar la estructura adecuada para su gestión. Para este proceso también se utilizarán metodologías del diseño como el Design Thinking; con énfasis en el método de estudio de caso.

## 2. GLOSARIO

- **Gestión de proyectos** : una disciplina de la administración de empresas, cuyo objeto de estudio abarca la planificación, organización, motivación y el control de los recursos necesarios para alcanzar un fin determinado de antemano, o sea, cumplir con un objetivo.
- **Ruta**: Camino o dirección que se toma para un propósito.
- **Diseño**: Traza o delineación de un edificio o de una figura.  
Proyecto, plan que configura algo.
- **Arte**: Capacidad, habilidad para hacer algo, Manifestación de la actividad humana mediante la cual se interpreta lo real o se plasma lo imaginado con recursos plásticos, lingüísticos o sonoros.
- **Proyecto**: Representado en perspectiva, diseño o pensamiento de ejecutar algo, Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva.
- **Cultura**: Conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico, Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.
- **Creación**: Producir algo nuevo, producir algo de la nada, dar principio a algo como una empresa o a una familia.
- **Investigación**: Acción y efecto de investigar, investigación que tiene por fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica,
- **Evaluación**: Acción y efecto de evaluar.
- **Desarrollo**: Acción y efecto de desarrollar o desarrollarse, evolución de una economía hacia mejores niveles de vida,
- **Investigar**: Indagar para descubrir algo.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

- **Metodología:** Ciencia del método, conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.
- **Método:** Modo de decir o hacer con orden, modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa, procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.

### **3. EL PROBLEMA**

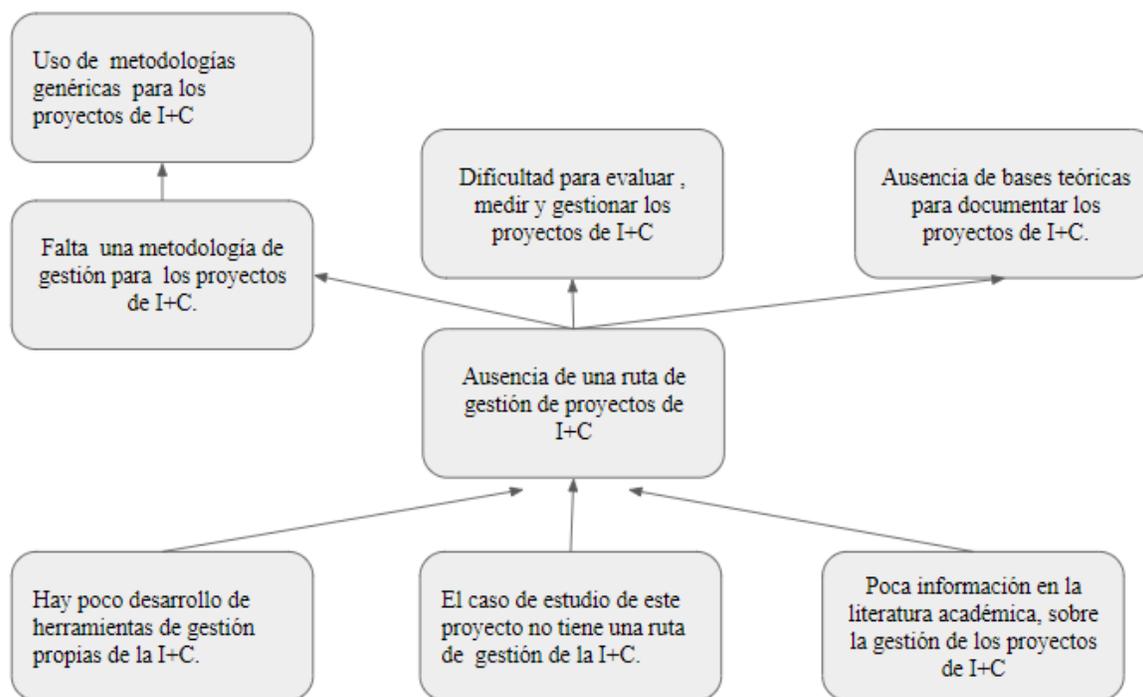
#### **3.1. Identificación del problema**

El problema de investigación de este proyecto, es la ausencia de una ruta de gestión de proyectos I+C, que permita dar trazabilidad a los proyectos creativos con un enfoque sistemático centrado en productos de investigación-creación, el periodo de análisis establecido para la documentación será tomado a partir de 2017 a la fecha, las causas más importantes que desencadena la problemática son la poca información disponible en la literatura académica, sobre la gestión de proyectos de I+C, resaltando que es un campo de investigación relativamente nuevo, es importante documentar y compartir la información existente de este tipo de proyectos para que puedan ser conocidos y puestos en práctica, en consecuencia no hay una metodología propia de este tipo de proyectos, razón por la cual se debe utilizar metodologías genéricas para su desarrollo, y no se puede crear una base teórica para documentar los proyectos, de igual manera el poco desarrollo de herramientas de gestión propias de I+C es otra causa que demuestra que para esta categoría de proyectos es necesario trazar una ruta de gestión propia. Por lo tanto, el caso de estudio del proyecto: Representaciones análogas y digitales biodiversas, permitirá desarrollar una herramienta metodológica que ayude con la gestión del mismo lo que contribuirá a su evaluación, medición y gestión. Ver figura 1.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Figura 1.**

*Árbol de problemas, Ruta de Gestión de proyectos de I+C*



**Árbol de problemas**

Nota: Identificación del árbol del problema, con sus causas y efectos. Fuente: Andrea Osorio V, 2022

### 3.2. Planteamiento del problema

En Colombia en los proyectos de I+C, carecen de una herramienta o metodología de gestión propia para su evaluación, monitoreo y control, por consiguiente, se han estado utilizando otras herramientas de las ciencias sociales, que proporcionan pautas y normas para su gestión, por esto surge la necesidad de desarrollar una herramienta metodológica propia que ayude a la gestión de este tipo de proyectos. Para el caso de estudio del proyecto Representaciones análogas

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

y digitales biodiversas, se encontró la necesidad de crear una herramienta, cuyo instrumento es una matriz que permita hacerle seguimiento apropiado a la gestión del proyecto, en término de los objetivos que se plantearon así como de su producción, cabe anotar que el instrumento que se desarrolle para monitorear los proyectos de I+C, será un aporte importante para los profesionales de Gestión del Diseño.

### **3.3 Formulación del problema**

¿CÓMO CREAR UNA RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación se consolida como un avance importante para el desarrollo de los proyectos de I+C, ya que es evidente la carencia de este tipo de herramientas metodológicas que ayuden a la evaluación, monitoreo y control de estos proyectos, crear esta herramienta permite bajo el enfoque de gestión de proyectos un aporte importante.

En efecto esta herramienta será muy útil tanto para los gestores de diseño, como para cualquier otro profesional, dejando un precedente y contribuyendo al conocimiento existente, lo cual potenciará la práctica y el reconocimiento de estos proyectos en el ámbito académico, garantizando uno de los objetivos de la Investigación + Creación consistente en divulgar (hacer públicos sus resultados) y garantizar la apropiación o transferencia del conocimiento desarrollado para el beneficio de la sociedad en general.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### **5. OBJETIVOS**

#### **5.1 Objetivo General**

Desarrollar una ruta de gestión de proyectos de I+C

#### **5.2 Objetivos Específicos**

Documentar la literatura relacionada con la gestión en los proyectos de I+C

Diseñar una herramienta de gestión para los proyectos de I+C.

Aplicar la herramienta de gestión al caso de estudio.

## 6. MARCO DE REFERENCIA

### 6.1 Marco contextual

El proyecto Ruta de gestión de proyectos de I+C, caso de estudio: Representaciones análogas y digitales biodiversas se desarrolla en la escuela pública de diseño de la Institución universitaria Pascual Bravo, Ubicada en la ciudad de Medellín, Colombia, en la cual cuenta con una comunidad compuesta por 5 tipos de categorías, 1) Estudiantes de pregrado y posgrado aproximadamente 7000, 2) Estudiantes del bachillerato técnico industrial Pascual Bravo aproximadamente 2500, 3) docentes, entre docentes de cátedra y tiempo completo, aproximadamente 400, 4) contratistas 5) Directivos, Empleados e invitados recurrentes; El caso de estudio del proyecto citado, tiene como escenario de aplicación el campus de la Institución Universitaria, uno de los productos desarrollados desde el componente análogo es una obra mural con aplicativos que permiten visibilizar componentes gráficos animados a partir de realidad aumentada, para promover la cultura de conservación de las especies de flora y fauna del ecosistema de la Institución Universitaria Pascual Bravo.

### 6.2 Referentes teóricos

Este proyecto tiene dos ejes temáticos que enmarcan los componentes teóricos: *el primero* obedece a los referentes relacionados con la construcción de una ruta de gestión para proyectos de I+C. El *segundo* eje temático está relacionado con el caso de estudio en torno a la creación de la obra mural, *Representaciones análogas biodiversas*.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### **Elementos conceptuales para la construcción de una ruta de gestión para proyectos de I+C**

En el panorama académico, los proyectos de I+C fueron aprobados con la convocatoria 781 de 2017, por el Ministerio de ciencias en Colombia, como tipología de investigación, dando paso a la inclusión de la solución de problemáticas por medio de procesos creativos y productos artísticos.

La SNCTI -Sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación-, aprueba la investigación creación como tipología de investigación y generadora de nuevo conocimiento, después de una reunión concertada que incluyó varias universidades, y que a partir de una mesa de trabajo conjunto decidió clasificar los productos relacionados con arte, diseño y arquitectura y su forma de valoración, llegando a un acuerdo que permitió que la I+C fuera reconocida por la sociedad, para remediar los años de invisibilización de este tipo de proyectos y su impedimento para participar en fondos y convocatorias nacionales. Minciencias (2020).

Después de conocer el contexto inicial de los proyectos y productos de I+C en Colombia, es necesario comprender el marco conceptual de esta tipología específica:

Los proyectos de I+C, son el resultado de una investigación con medios tradicionales pero enfocados en medios artísticos, y procesos creativos, comprende el diseño, la arquitectura y el arte, dando trazabilidad a los proyectos; desde la incertidumbre, se aplica el proceso de ensayo y error, dando paso a la experimentación, creando y corroborando, el conocimiento ya existente, desarrollo tecnológico e innovación, contribuyendo de forma significativa y entregando como producto final creaciones artísticas reveladoras, las cuales pueden ser diversas, y que serán apropiadas socialmente y con el cual se aportará a la innovación social, y tecnológica,

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

fortaleciendo el sector cultural y el patrimonio, estas pueden adquirir diferentes formatos de acuerdo con su objetivo. (¿Qué es I+C?, s. f.)

Es relevante comprender el término I+C y empezar a reconocer cuales son las características de este tipo de proyectos.

Algunos autores plantean:

La Investigación Creación es un nuevo enfoque de investigación que nace de las necesidades particulares para comprender la investigación desde las disciplinas artísticas, y cuya principal característica consiste en validar una hipótesis de investigación por medio de una experiencia creativa, la cual puede materializarse a través de un prototipo plástico-sensorial, como puede ser una pieza musical, una instalación artística, una cartografía social, un performance o una construcción arquitectónica, entre otros muchos ejemplos. (Ramírez, 2021)

Para precisar el concepto de I+C es necesario conocer varias definiciones brindadas por expertos en el tema:

La investigación creación es un método cualitativo útil para ampliar los conocimientos sobre las potencialidades de los materiales, los procesos, los conceptos y las

funcionalidades de las obras, acciones o creaciones en artes y diseño. Estas posibilidades se nutren y aportan a otras disciplinas, por lo que se transmiten con lenguajes comprensibles en la academia. Su principal estrategia es la experiencia reflexivo-creativa que entrelaza la teoría y la práctica. (García, 2020, p. 73)

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

El aporte de cada uno de los autores colabora para la construcción de un concepto general sobre este tema.

La Investigación + Creación es descrita por algunos autores como una serie de prácticas investigativas con gran diversidad de aproximaciones creativas y modos de pensar, que vinculan la creación con la generación de conocimiento, desde múltiples motivaciones y reflexiones (académica, cultural, política, científica, etc.) (Ballesteros y Beltrán, 2018; López-Cano y San Cristóbal, 2014).

Es valiosa cada participación ya que hace énfasis en puntos indiscutibles de los proyectos de I+C, como lo son los resultados o productos esperados y la práctica dentro del proceso de investigación.

No puede haber creación si no hay algún tipo de resultado que proponga una experiencia del mundo por lenguajes no proposicionales, ya sea que se trate de un objeto, un evento o algún otro tipo de artefacto. Pero también se debe producir conocimiento transferible a través de lenguaje proposicional o argumentativo. En la Investigación + Creación se espera que este tipo de conocimiento sea complementario a los resultados de creación (López Cano 2014; Hernández, 2014).

Así se reconoce los componentes de los proyectos de I+C, y su relación con el desarrollo del conocimiento en la investigación, el siguiente autor plantea un punto crucial acerca del tema argumentando que el proyecto es el medio por el cual se puede llegar a un producto de creación, a través de un trabajo teórico estructurado, el cual combina la teoría y práctica, dejando un registro para generar conocimiento, validarlo y poder compartirlo y en la misma experiencia generada en tanto en el proceso de investigación, como en el proceso de realización del resultado final. Ballesteros y Beltrán, (2018); Asprilla, (2013) Tresserras, (2015); Arias, 2016).

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Luego se identifica el grano de arena que aportan los proyectos de I+C, en la sociedad como público objetivo, así como a otros campos de las ciencias sociales.

En este sentido, el proyecto de Investigación + Creación, incluso si es de naturaleza individual, tiene una dimensión colectiva que garantiza que el proceso trascienda el ejercicio de un oficio y se convierta en una apuesta novedosa y con impactos sociales, culturales, ambientales, económicos, entre otros (Asprilla 2020; Bonilla et al. 2019; Hernández 2014).

También se debe examinar cuál es el proceso para desarrollar los proyectos de I+C, y es sobre esto que nos aporta el siguiente autor:

¿Entonces surge la pregunta cómo comenzar a realizar la investigación si no hay una linealidad, pero sí un orden? La Investigación + Creación puede tener dos puntos de partida: uno de ellos es una pregunta definida por medios proposicionales a partir de la cual se avanza de manera metódica hacia la producción de un conocimiento generalizable en respuesta a esa pregunta. En este caso estará más cercana a la investigación científica. Por otra parte, también puede tener como motivación inicial producir una experiencia estética o una interpretación de la realidad a través de diferentes creaciones: obras, materiales expresivos, medios narrativos, en donde la(s) pregunta(s) de investigación surgen en el proceso. En este caso estará más cerca de la creación artística (Hernández, 2014).

A continuación, otra apreciación sustancial acerca del proceso es:

El proceso utilizado en la Investigación + Creación no se puede circunscribir a una estrategia única. Incluye conocimiento, experiencia, intuición, creatividad, innovación,

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

entre otros. Es importante resaltar que ninguno de estos aspectos es en sí mismo un objetivo, sino un medio para alcanzar los objetivos de la investigación (Mäkelä, 2007).

Además, se debe resaltar que los resultados finales de los proyectos de I+C, tienen un impacto y una relación profunda con el conocimiento ya que al ser percibidos por medio de los sentidos hacen una reflexión de la misma y son recordados con mayor facilidad lo que permite adquirir el conocimiento de una forma sensorial, que tiene relación directa con las personas y la comunidad.

Los procesos de creación artística, al igual que la investigación, manejan estructuras disciplinadas y planificadas en donde la experimentación constante juega un rol importante en la consecución del producto final, el cual se caracteriza por manejar un lenguaje plástico (como la música, la escultura, la danza, el audiovisual, entre otros) que en innumerables casos, además de ser original e inédito (es decir de nuevo conocimiento), ha movido las fronteras del conocimiento de estas disciplinas como en el caso de la obra de Coco Chanel, Pablo Picasso, Antoni Gaudí, Le Corbusier, Isadora Duncan, George Lucas, Stanley Kubrick, Queen, Jorge Velosa, entre otros creadores, y ha establecido una plataforma de innovación y de relacionamiento con diferentes áreas del conocimiento (Delgado et al., 2015).

Al analizar estos conceptos, surge la interrogante ¿cuál es la metodología utilizada para abordar este tipo de proyectos? considerando los proyectos de I+C existentes, sus características, y abordajes. Según el documento del Ministerio de ciencia tecnología e innovación, donde busca indagar sobre los proyectos de +C, se crean algunas reflexiones que es pertinente mencionar ya que es importante reconocer que aún se está construyendo el conocimiento alrededor de este tema, haciendo énfasis en puntos muy relevantes, como la cercanía de la creación con el valor estético, su relación con los proyectos, opciones metodológicas y conceptuales y cómo todo esto se enlaza finalmente con la sociedad. Pérez, Montavo etc. (2022)

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Dentro de la I+C, se resalta la capacidad de resolver problemas por medio de la práctica, el insight, esta “visión interna” ha sido utilizada como detonante del proceso creativo para resolver problemas desde la acción teniendo en cuenta diferentes perspectivas y temporalidades (Csikszentmihalyi y Sawyer, 2014; Hill y Kemp, 2018).

Uno de los insights identificados en el marco de la I+C, es la incertidumbre que se combate con la creatividad, cuando hay una ausencia de información, se suple con esta y una gran voluntad de reducir la incertidumbre al mínimo, ayudando a la creación de la innovación,

La pregunta que surge es, si desde esta perspectiva, toda I+C tiene implícito siempre un carácter social o puede desprenderse también un enfoque proyectual orientado exclusivamente al deleite introspectivo de un producto plástico-sensorial, ya que todos los proyectos son creados pensando en función del consumidor final, y al comprender que el recurso humano es uno de los principales componentes en un proyecto, por lo cual conlleva a un trabajo en equipo, que impactara una comunidad por lo tanto sí es de carácter social. (García Ríos . . . [et al.], 2021)

Dentro de los proyectos de I+C, no hay una metodología definida para realizar el proceso de investigación, según el autor:

i) la investigación tradicional es útil para hacer estudios desde, sobre o acerca de las artes, y se ejecuta con métodos convencionales de las ciencias sociales y humanas;

ii) la investigación emergente se puede aprovechar en la ejecución de estudios para las artes, con procesos a través o en las artes, como el método de investigación-creación. Con el método

emergente, la práctica creativa sustituye a los métodos tradicionales, convirtiéndose en el eje fundamental de la investigación. La estructura metodológica del procedimiento planteado se

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

caracteriza así: el enfoque es cualitativo, el método es la investigación-creación, la técnica es la experiencia creativa, el instrumento de registro básico es la bitácora, y la estrategia de análisis se basa en la categorización y la codificación. (García Ríos . . . [et al.], 2021)

Así pues, se relaciona la metodología utilizada para el proyecto según el producto y el área de conocimiento en el cual se esté desarrollando.

Se concluyen algunas características después de haber analizados algunos documentos con ejemplos de casos de I+C, relevantes a la hora de hacer un proyecto de I+C:

- Surgen de una problemática o incertidumbre
- La creatividad hace parte fundamental para el desarrollo de la investigación y el producto final
- En ocasiones no se sabe desde el principio cuál será el producto final
- Existe flexibilidad en el proceso de desarrollo
- 5. En el proceso se da una etapa de experimentación enriquecido por prácticas artísticas
- El resultado o producto final contiene un nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación
- Este producto ayuda a mejorar la calidad de vida de la sociedad, por lo tanto, los proyectos de I+C, son siempre de carácter social.
- El resultado o producto final tiene el potencial de ser transferida a las industrias creativas
- Las metodologías utilizadas son diferentes según el objetivo del proyecto
- Genera un impacto social, económico, ambiental y cultural, entre otros.

Por consiguiente, se relacionan algunas de las metodologías más conocidas utilizadas en las ciencias sociales para gestionar proyectos en general, estas se clasifican según su funcionalidad o características, singulares para abordar cada proyecto, dicha información servirá más adelante para tener un punto de referencia y comparación con los proyectos de I+C.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Metodologías en cascada:** se trabaja las tareas en orden, al finalizar una se empieza la otra hasta completar la entrega final, es perfecto para proyectos en los que se debe entregar un objeto físico, como un edificio o un artículo.

- Método de Ruta Crítica: hay algunas tareas que no se pueden realizar sin terminar la anterior, pero hay otras que sí, de esta forma se puede hacer cambios en el cronograma y priorizar tareas, ahorrando tiempo y recursos, sin afectar la entrega final.
- Gestión de proyectos de cadena crítica CCPM: esta metodología se centra en la disponibilidad de los recursos y el tiempo, y partiendo de la anterior.

### **Metodologías ágiles: le dan importancia a los ciclos iterativos y la flexibilidad.**

- Scrum: marco de desarrollo de las metodologías ágiles, en el que hay un maestro scrum el cual se centra en eliminar todos los obstáculos, con reuniones diarias y en grupos pequeños, trabajan en una dinámica diferente y en ciclos de tiempo de dos semanas llamados SPRINT, práctico para desarrollo de software.
- Kanban: otro marco de las metodologías ágiles, se basa en la capacidad del equipo para realizar el trabajo, se apoyan en notas adhesivas que van pasando de lugar a medida que va progresando el proyecto de esta forma detectan los obstáculos
- Extreme Programming XP: se centra en la capacidad del equipo para adaptarse a las necesidades del cliente, se caracteriza por sprints, colaboración constante de las partes interesadas e iteraciones frecuentes.
- Marco de Proyectos Adaptativo APF: empieza con el levantamiento de requisitos, creando los objetivos y características de producto, se realiza en etapas iterativas donde al final de cada una se analiza el resultado, para mejorar y cambiar y/o continuar con la siguiente etapa, es característico que las partes interesadas puedan cambiar el alcance del proyecto para alcanzar mayor productividad.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### **Metodologías de gestión del cambio: se enfoca en la planificación del riesgo y toma de control del cambio**

- Metodologías de la cadena de eventos ECM: consideran los riesgos según los eventos y el alcance del proyecto.
- Gestión de proyectos extrema XPM: no tiene orden los eventos, se puede generar un cambio masivo, donde puedes cambiar cualquier variante, generalmente utilizado en tiempos cortos.

### **Metodologías basadas en el proceso**

- Lean: se centra en eliminar los desperdicios, entregando al cliente más valor con menos mano de obra, tiempo y dinero.
- Six sigma: centrado en mejorar la calidad, y en un producto final con cero defectos.
- Lean six sigma: combinan las dos metodologías anteriores y se caracteriza por que cumplan con las necesidades del cliente

### **Gestión de proyectos basada en procesos**

- Prince2: proyectos en entornos controlados con trabajos divididos para asegurar mitigar los riesgos de forma controlada.
- Prism: Proyectos que integran métodos sostenibles, gestiona el cambio e incorpora la sostenibilidad medio ambiental en sus procesos, gestión de proyectos ecológicos.
- Materialización de beneficios: se centra en entregar valor a las partes interesadas.

Por la variedad de metodologías se deben considerar las características del proyecto para elegir la metodología adecuada, para esto se debe analizar los requisitos metas y objetivos del del proyecto, teniendo claro el resultado del proyecto o entrega final (Wrike, s. f.).

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Además de metodologías analizadas, se resalta que el diseño tiene sus propias metodologías para la gestión de proyectos, entre ellas

### **Design Thinking:**

Es un modelo metodológico enfocado en la creación de productos o servicios innovadores, se basa en la solución de problemas enfocados en el usuario. Sus componentes son:

- **Empatía:** es la base del proceso de diseño que está centrado en las personas y los usuarios. Se compone de observar los comportamientos de los usuarios desde afuera y encuestar de forma sutil, para luego no distorsionar la información., de esta forma generar engagement y generar confianza.
- **Definición:** aquí se define el problema visualizado anteriormente profundizando y analizando la información para descubrir el insight dentro de la problemática.
- **Idea:** Aquí empieza el proceso de diseño y la generación de múltiples ideas. En esta etapa se entregan los conceptos y los recursos para hacer prototipos y crear soluciones innovadoras. Todas las ideas son válidas, se utilizan lluvia de ideas.
- **Prototipo:** es la generación de elementos informativos como dibujos, artefactos y objetos con la intención de responder preguntas que nos acerquen a la solución final. no necesariamente debe ser un objeto sino cualquier cosa con que se pueda interactuar. Puede ser un post-it, un cartón doblado o una actividad e incluso un storyboard. Idealmente debe ser algo con que el usuario pueda trabajar y experimentar, para encontrar ese feedback y poder realizar correcciones tempranas.
- **Prueba:** este paso consiste en solicitar feedback y opiniones sobre los prototipos que se han creado de los mismos usuarios y colegas además de ser otra oportunidad para ganar empatía por las personas de las cuales estas diseñando de otra manera. Una buena regla es siempre hacer un prototipo creyendo que estamos en lo correcto, pero debemos evaluar pensando que estamos equivocados. Esta es la oportunidad para refinar las soluciones y

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

poder mejorarlas. Idealmente se debe evaluar y testear en el contexto mismo del usuario Vargas Márquez etc. (2021).

La metodología Design Thinking es una de las más utilizadas en el área de diseño de esta se desprenden algunas otras herramientas para cada etapa de la metodología, muy útiles, como doble diamante y customer journey map, entre otras herramientas que valen la pena investigar y poner en práctica, las cuales se encuentran en la comunidad online del Design Thinking en su página web (Herramientas de design thinking [pdf] gratis, 2022).

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### **7. METODOLOGÍA**

La metodología utilizada para el proyecto Ruta de gestión para proyectos de I+C, se centra en el desarrollo y ejecución de los objetivos, en primer lugar documentar la literatura relacionada con la gestión en los proyectos de I+C, recolectar y analizar toda la información relacionada con proyectos de I+C, dejando registro en el desarrollo del proyecto, mencionando puntos muy importantes como una aproximación al estado del arte, autores sobresalientes y ejemplos de proyectos de I+C, información primordial para la realización del segundo punto, diseñar una herramienta de gestión para los proyectos de I+C, en este caso es una Ruta de gestión para proyectos de I+C, la cual consta de una Matriz de gestión en la cual se tocan los ítems más relevantes en la gestión para la realización de un proyecto de I+C, basado en el PMBOK, y por último se aplica la herramienta de gestión al caso de estudio Representaciones análogas y digitales biodiversas de la institución universitaria Pascual Bravo, en este caso la matriz de gestión; para dar un ejemplo práctico de la herramienta de gestión, y con todos los conceptos y detalles bien explicados para que sea fácil y práctica la utilización de la misma; adicional se realiza una encuesta a la comunidad de la institución universitaria, para determinar si el objetivo del proyecto del proyecto caso de estudio fue cumplido.

#### **7.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación realizada según el alcance del proyecto es descriptiva, en la que se describen características y rasgos del problema: ausencia de una Ruta de gestión para proyectos de I+C; utilizando la metodología del árbol de problemas, con sus causas y efectos.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### **7. 2 Enfoque metodológico**

El enfoque metodológico es mixto y combina el enfoque cuantitativo desde el cual se aplica una encuesta a los observadores de la obra, desde lo cualitativo se realiza se utiliza la técnica de observación para analizar el comportamiento de los transeúntes frente a la obra mural.

### **7.3 Técnicas e instrumentos para recolección de la información**

Las fuentes de información utilizadas para realizar el proyecto Ruta de gestión para proyectos de I+C, son primarias dentro de esta se encuentra la encuesta realizada, la observación directa y las secundarias son las publicaciones de artículos o áreas del conocimiento relacionados con I+C y metodologías de diseño.

### **7.4 Técnicas para recolección de información**

Las técnicas utilizadas en este proyecto fueron:

- Análisis documental: por medio del análisis de varios documentos relacionados con el tema del proyecto se complementa los conceptos vistos en el mismo llegando a conclusiones por medio del estudio e indagación.
- Encuesta con preguntas en las cuales se analizaron variables importantes para el estudio de caso y observación directa, al realizar las encuestas, analizando el comportamiento y reacción del público objetivo, su apreciación en cuanto al mural, producto del proyecto del caso de estudio, en esta se analizó una muestra de 66 personas de toda clase de público de la comunidad universitaria, en las cuales se realizaron preguntas abiertas y cerradas y arrojó datos e información cualitativa y cuantitativa relacionada a continuación :

Las preguntas realizadas fueron:

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### Preguntas cerradas:

¿Al observar el mural usted identifica los componentes análogo y digital de la obra? si/no

¿Cree usted que el mural invita al cuidado de la fauna y flora de la institución? si/no

¿Cómo fue su experiencia ingresando a el contenido virtual?

Fue difícil ingresar al contenido virtual/ Fue fácil ingresar al contenido virtual

### Figura 2

*¿Indique cuál es su tipo de vinculación con la institución?*

Indique cuál es su tipo de vinculación con la institución

65 respuestas



Nota: La mayoría del público encuestado son estudiantes de la institución Universitaria Pascual Bravo. Fuente: Encuestas realizadas Andrea Osorio (2022).

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Figura 3**

*¿Al observar el mural usted identifica los componentes análogo y digital de la obra?*

¿Al observar el mural usted identifica los componentes análogo y digital de la obra?  
65 respuestas



Nota: Se cumple el objetivo general del caso de estudio Proyecto Representaciones análogas y digitales biodiversas. Fuente: Andrea Osorio (2022)

**Figura 4**

*¿Cree usted que el mural invita al cuidado de la fauna y flora de la institución?*

¿Cree usted que el mural invita al cuidado de la fauna y flora de la institución ?  
65 respuestas

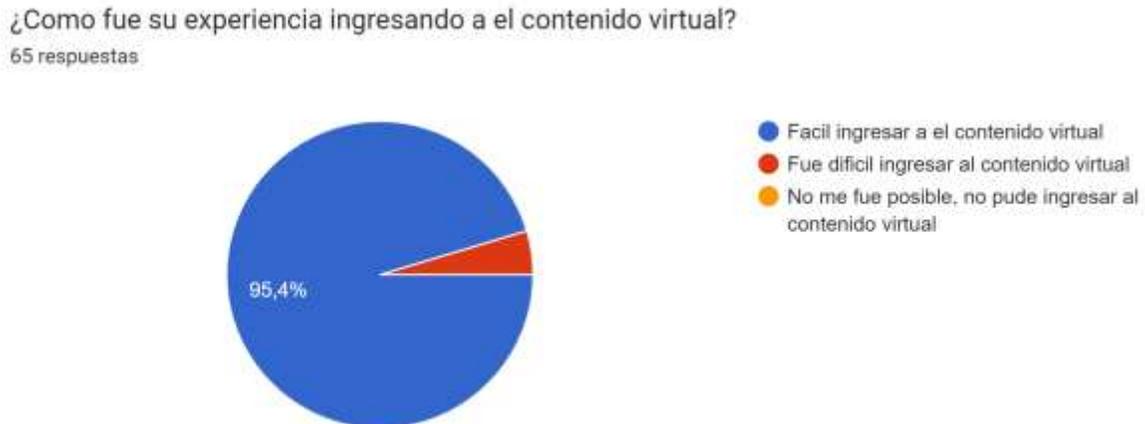


Nota: En su mayoría se percibe el mensaje del mural, acerca de cuidar la fauna y flora de la Institución Universitaria. Fuente: Andrea Osorio (2022).

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Figura 5**

*¿Cómo fue su experiencia ingresando a el contenido virtual?*



Nota: En su mayoría el público pudo realizar con éxito la experiencia de realidad aumentada.

Fuente: Andrea Osorio (2022).

### **Preguntas abiertas:**

¿Cómo fue su experiencia con la obra análoga?

Algunas de las respuestas fueron:

Excelente
Me gustó mucho
Chévere
Buena
Muy didáctico e interesante
Muy linda de observar resalta la belleza la fauna y flora
Pude participar de la creación análoga, super feliz con los resultados

### RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

El mural le dio mucha alegría al lugar, era sucio y triste
Fue muy chévere al ver el arte
Bonita
Super
No había visto algo así
Me parece excelente poder resaltar de forma artística y colaborativa la flora y fauna que hay dentro del Campus siento que le da vida al espacio que había muerto ahí

¿Cómo fue su experiencia con la obra digital?

Algunas de las respuestas fueron:

Excelente
Accesible
Algo totalmente nuevo
Me sirvió para percibir el arte y ver tecnología aplicada a servicio del arte y conservación del medio ambiente
Es muy interesante ver los elementos cobrar vida
Ver el contenido virtual fue maravilloso, la animación muy chévere
Bastante bien hecha
Genial
Super cool
El sonido de los pájaros, la calidad de los grafitis y el movimiento de los pájaros estupendos todos, una hermosa experiencia en todos los sentidos
Un trabajo muy bien realizado
Me parece excelente que desde una obra 2d que de por sí ya es llamativa que le agreguen el plus de poderla animar siento que hace la experiencia real y nos acerca al contexto de cada

#### RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

animal por medio de la propia animación a mí me gustó mucho y disfrute de manera auditiva vivir la experiencia.
Muy chévere
Muy melo
Muy agradable me emociona ver el animalito
Mágica y hermosa

#### 7.5 Instrumentos para registro de información

El medio utilizado para la recopilación, medición y registro de los datos para el proyecto , para posteriormente ser analizados, fue Google forms, con un cuestionario estructurado, compuesto de preguntas abiertas y cerradas, indagando las variables que se necesitaron medir a cerca de la apreciación del público de la Institución Universitaria Pascual Bravo, del mural del caso de estudio, del proyecto Representaciones análogas y digitales biodiversas, esta herramienta permite el análisis de la información con respeto a si se cumplió el objetivo del proyecto.

#### 7.6 Conclusiones de la encuesta realizada:

Después de analizar los datos que arrojó la encuesta realizada a la muestra, del público de la institución Universitaria Pascual Bravo en cuanto al mural o producto del proyecto Representaciones análogas y digitales biodiversas perteneciente a la misma, se concluye lo siguiente:

- La mayoría de personas encuestadas son estudiantes de la institución Universitaria Pascual Bravo, a continuación, se entrevistan docentes, por consiguiente, contratistas y visitantes, es muy importante tener en cuenta la opinión de diferentes públicos de la institución, ya que las

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

percepciones dependen de su cargo y experiencias según su afiliación, se reconocen posiciones muy interesantes, además se identifica claramente los componentes tanto análogo como digital de la obra, como la intención y concepto de la misma haciendo alusión a el cuidado de la fauna y flora de la institución Universitaria, acerca del ingreso al componente virtual se presentaron muy pocos casos de dificultad, ya que éste dependía de la tecnología de los equipos celulares y del acceso a internet pero nadie se quedó sin vivir la experiencia, también se realizaron preguntas abiertas en la cuales se encuentran muchas respuestas en común con muchas adjetivos y frases que describen de una manera muy agradable la experiencia vivida con la obra digital y análoga, respuestas que confirman que el objetivo del producto en general si fue cumplido y realizado con éxito.

## 8. RESULTADOS

El resultado de este trabajo de grado, tipo monografía es una Ruta de gestión para proyectos de I+C, para esto se modeló una matriz metodológica, que ayude a los investigadores con la gestión de sus proyectos de I+C, en la gestión de los procesos del proyecto, en este caso aplicada a el proyecto Representaciones análogas y digitales biodiversas, el caso de estudio, a continuación, se desglosa cada uno de los grupos de procesos en cada área del conocimiento :

Los grupos de procesos son:

La matriz metodológica fue inspirada en el PMBOK, guía para la gestión de proyectos edición 6 , ya que como se mencionó anteriormente no existen herramientas para la gestión de proyectos de I+C, está se adaptó según las necesidades y características de los proyectos de I+C, ya que los resultados de los proyectos son diferentes en comparación con un proyecto normal .

**Los grupos de proceso identificados son:**

- **Grupos de procesos de inicio:** procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase del proyecto al obtener la autorización.
- **Grupos de procesos de planificación:** Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- **Grupos de proceso de ejecución:** Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
- **Grupos de procesos de monitoreo y control:** Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupos de procesos de cierre:** Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.

**Tabla 1.**

***Matriz Metodológica de grupos de proceso, aplicada al caso de estudio***

Grupos de proceso para la gestión de proyectos de I+C					
Áreas de conocimiento	Proceso de inicio	Proceso de planificación	Proceso de ejecución	Proceso de Monitoreo y control	Proceso de cierre
Gestión de la documentación, aval y registro del proyecto de I+C	Formulación y presentación del proyecto, acta de inicio.	Identificación, planteamiento y formulación del problema de investigación, Justificación, Objetivos del proyecto: general y específicos, marco de referencia: marco contextual, Referentes teóricos, Metodología del proyecto, Resultados, Recomendaciones y Conclusiones.	Determinar el objetivo general y objetivos específicos del proyecto, desarrollo del proyecto, aplicación de metodologías, uso de herramientas para recolección de información, Costo del proyecto, Cronograma de actividades, Análisis de resultados y conclusiones, Determinación de productos de I+C resultado del proyecto, Registro de productos de I+C, Presentación de resultados del proyecto enmarcadas en CNCTI: Apropriación social del conocimiento y divulgación pública de las ciencias, obras o productos de I+C en artes, arquitectura y diseño, Productos de nuevo conocimiento. Informes trimestrales de avance del	-Monitorear y controlar la ejecución del proyecto (cronograma de actividades).	
Gestión del alcance del proyecto de I+C		Definir el alcance del proyecto y su gestión. Recopilar requisitos para formalización de productos de I+C Crear la estructura de desglose de trabajo del proyecto.		Validar el alcance Controlar el alcance	
Gestión del cronograma del proyecto de I+C	Construcción del cronograma de actividades del proyecto.	Planificar la gestión del cronograma Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar la duración de las actividades Desarrollar el cronograma Identificar los responsables de cada actividad	Desarrollar las actividades del proyecto acorde al cronograma	Monitorear y controlar el avance del cumplimiento del cronograma de actividades.	Check list de cumplimiento
Gestión de los costos del proyecto I+C	Costeo del proyecto Identificación de fuentes de financiación del proyecto	Planificar la gestión de los costos Determinar la ejecución del presupuesto	Ejecución del presupuesto	Controlar los costos	Informe de ejecución del proyecto

Nota: Matriz de grupos de proceso para la gestión de proyectos de I+C. Fuente: Andrea Osorio (2022).

- Además, los grupos de procesos también se categorizan en áreas de conocimiento, estas son un área identificada de la dirección de
- proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen, estas son:

**Las Áreas de conocimiento identificadas son:**

- **Gestión de la documentación, aval y registro del proyecto** procesos necesarios para definir, consolidar y coordinar todos los demás procesos y actividades de gestión de proyectos. Estos procesos son clave para establecer expectativas y mantener abiertas las líneas de comunicación.

**Las actividades creadas son:**

- Formulación y presentación del proyecto, acta de inicio. (Inicio)
- Identificación, planteamiento y formulación del problema de investigación, Justificación, Objetivos del proyecto: general y específicos, marco de referencia: marco contextual, Referentes teóricos, Metodología del proyecto, Resultados, Recomendaciones y Conclusiones. (Planificación)
- Informe final del proyecto, Acta de cierre del proyecto (Cierre)
- Determinar el objetivo general y objetivos específicos del proyecto, desarrollo del proyecto, aplicación de metodologías, uso de herramientas para recolección de información, Costo del proyecto, Cronograma de actividades, Análisis de resultados y conclusiones, Determinación de productos de I+C resultado del proyecto, Registro de productos de I+C, Presentación de resultados del proyecto enmarcadas en CNCTI: Apropiación social del conocimiento y divulgación pública de las ciencias, obras o productos de I+C en artes, Arquitectura y diseño, Productos de nuevo conocimiento. Informes trimestrales de avance del proyecto. (Ejecución).

#### RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

- Monitorear y controlar la ejecución del proyecto (cronograma de actividades). (Monitoreo y control)

**Gestión del alcance del proyecto I+C:** procesos que gestionan el alcance o los parámetros de un proyecto. Estos procesos aseguran que el alcance esté bien definido y que todos los requisitos permanezcan dentro de los límites del alcance.

#### **Las actividades creadas son:**

- Definir el alcance del proyecto y su gestión.  
Recopilar requisitos para formalización de productos de I+C  
Crear la estructura de desglose de trabajo del proyecto (Planificación)
- Validar el alcance
- Controlar el alcance (Monitoreo y control)

**Gestión del cronograma del proyecto I+C:** procesos necesarios para garantizar que el proyecto se complete antes de la fecha límite especificada.

#### **Las actividades creadas son:**

- Construcción del cronograma de actividades del proyecto. (Inicio)
- Planificar la gestión del cronograma
- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Identificar los responsables de cada actividad (Planificación)
- Desarrollar las actividades del proyecto acorde al cronograma (Ejecución)
- Monitorear y controlar el avance del cumplimiento del cronograma de actividades. (Monitoreo y control)
- Check list de cumplimiento (Cierre)

**Gestión de los costos del proyecto I+C:** procesos relacionados con presupuestos, financiación, asignación de gastos y plazos. La gestión de costes depende de los cálculos de actividad de la gestión del tiempo.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### **Las actividades creadas son:**

- Costeo del proyecto
- Identificación de fuentes de financiación del proyecto (Inicio)
- Planificar la gestión de los costos
- Determinar la ejecución del presupuesto (Planificación)
- Ejecución del presupuesto (Ejecución)
- Controlar los costos (Monitoreo y control)
- Informe de ejecución del proyecto (Cierre)

**Gestión de la calidad del proyecto I+C:** procesos que definen el éxito de un proyecto o criterios para considerarlo completo. La calidad se gestiona en todas las etapas del proyecto, desde la planificación hasta la mejora continua del rendimiento.

### **Las actividades creadas son:**

- Planificar la gestión de la calidad de los productos de I+C (Planificación)
- Gestionar la calidad (ejecución)
- Controlar la calidad (monitoreo y control)

**Gestión de los recursos del proyecto I+C:** procesos que implican la gestión de tu equipo del proyecto, como la selección, contratación, asignación de funciones, desarrollo profesional y fomento del espíritu de equipo.

### **Las actividades creadas son:**

- Planificar la gestión de los recursos humanos y técnicos, e insumos requeridos para la ejecución del proyecto. (planificar)
- Adquirir insumos y materiales para el proyecto.
- Contratación del recurso humano requerido para el proyecto (Ejecución)
- Controlar, monitorear y realizar seguimientos relacionados con la contratación del recurso humano y la compra de materiales e insumos para el proyecto. (monitoreo y control)
- Informe de ejecución del proyecto. (cierre)

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Gestión de las comunicaciones y visibilizarían del proyecto I+C:** procesos que difunden información entre los miembros del equipo y las partes interesadas externas, asegurando que la información se intercambie de forma continua y, lo que es más importante, que todos los interesados la entiendan.

**Las actividades creadas son:**

- Identificación y registro de los productos de investigación que genera el proyecto. (inicio)
- Planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto:
- Identificar eventos nacionales e internacional donde se presentarán avances del proyecto (planificación)
- Aplicación y presentación a escenarios de validación de los productos de I+C (ejecución)
- Monitorear las postulaciones a escenarios de validación de los productos de I+C (monitoreo y control)
- Informe de resultados de postulaciones para validación de los productos de I+C, certificados y registro en plataforma cvlac. (cierre)

**Gestión de los riesgos del proyecto I+C:** procesos involucrados en la preparación para riesgos inesperados y su gestión.

**Las actividades creadas son:**

- Realizar matriz de riesgos (Planeación)
- Identificar los riesgos, cuantificarlos y proponer acciones de mitigación. (Ejecución)
- Monitorear los riesgos (monitoreo y control)
- Informe final de ejecución del proyecto (cierre)

**Gestión de las adquisiciones del proyecto I+C:** procesos para planificar, presupuestar y comprar recursos, ya sean físicos o informativos, para realizar el trabajo.

**Las actividades creadas son:**

- Presupuesto del proyecto (inicio)
- Planificar la gestión de las adquisiciones (planificar)

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

- Efectuar las adquisiciones (ejecución)
- Controlar las adquisiciones (monitoreo y control)
- Informe final de ejecución del proyecto (cierre)

**Gestión de los interesados del proyecto I+C:** procesos relacionados con la identificación de las personas afectadas por el proyecto y la gestión de las relaciones con ellas, incluidas las estrategias para colaborar con las partes interesadas en la dirección y ejecución del proyecto.

### **Las actividades creadas son:**

- Identificar a los interesados y comunidades de impacto del proyecto (inicio)
- Planificar el involucramiento de los interesados (planificación)
- Gestionar la participación de los interesados
- Monitorear el involucramiento de los interesados (monitoreo y control)
- Informe final de ejecución del proyecto (cierre)

**Gestión de la investigación I+C:** procesos para la gestión de la investigación

### **Las actividades creadas son:**

- Identificar las metodologías que soportan el desarrollo del proyecto. (inicio)
- Planificar la gestión del proyecto, acorde al objetivo general propuesto. (Planificación)
- Desarrollo de la investigación (ejecución)
- Monitoreo y control de la investigación (monitoreo y control)
- Informe final de ejecución del proyecto, capítulo resultados. (cierre)

**Gestión de productos de investigación I+C**

### **Las actividades creadas son:**

- Identificar el producto resultado final
- De acuerdo con Minciencias
- Planificar los requisitos del producto I+C
- Realizar producto final I+C
- Monitorear resultado producto I+C
- Informe final de ejecución del proyecto, capítulo resultados. (cierre)

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### **Gestión etapa de cierre**

#### **Las actividades creadas son:**

- Resultados y conclusiones, feed back (cierre)

#### **Gestión productos de investigación:**

#### **Las actividades creadas son:**

- Identificar el producto resultado final de acuerdo con Minciencias (Inicio)
- Planificar los requisitos del producto I+C (Planificación)
- Realizar producto final I+C (Ejecución)
- Monitorear resultado producto I+C (Monitoreo y control)
- Informe final de ejecución del proyecto, capítulo resultados. (cierre)

(Wrike, s. f.), (Project Management Institute, 2017)

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### 9.MATRIZ METODOLÓGICA - CASO DE ESTUDIO

**Tabla 2.**

*Matriz metodológica, caso de estudio.*

Grupos de proceso para la gestión de proyectos de I+C					
Áreas de conocimiento	Proceso de inicio	Proceso de planificación	Proceso de ejecución	Proceso de Monitoreo y control	Proceso de cierre
<b>Gestión de la documentación, aval y registro del proyecto de I+C</b>	Formulación y presentación del proyecto, acta de inicio. <b>Anexo 3-15</b>	Identificación, planteamiento y formulación del problema de investigación, Justificación, Objetivos del proyecto: general y específicos, marco de referencia: marco contextual, Referentes teóricos, Metodología del proyecto, Resultados, Recomendaciones y Conclusiones. <b>Anexo 16</b>	Determinar el objetivo general y objetivos específicos del proyecto, desarrollo del proyecto, aplicación de metodologías, uso de herramientas para recolección de información, Costo del proyecto, Cronograma de actividades, Analisis de resultados y conclusiones, Determinación de productos de I+C resultado del proyecto, Registro de productos de I+C, Presentación de resultados del proyecto enmarcadas en CNCTI: Apropriación social del conocimiento y divulgación pública de las ciencias, obras o productos de I+C en artes,	-Monitorear y controlar la ejecución del proyecto (cronograma de actividades).	Informe final del proyecto, Acta de cierre del proyecto
<b>Gestión del alcance del proyecto de I+C</b>		Definir el alcance del proyecto y su gestión. Recopilar requisitos para formalización de productos de I+C Crear la estructura de desglose de trabajo delm proyecto. <b>Anexo 18</b>		Validar el alcance Controlar el alcance	
<b>Gestión del cronograma del proyecto de I+C</b>	Construcción del cronograma de actividades del proyecto. <b>Anexo 19</b>	Planificar la gestión del cronograma Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar la duración de las actividades Desarrollar el cronograma Identificar los responsables de cada actividad	Desarrollar las actividades del proyecto acorde al cronograma	Monitorear y controlar el avance del cumplimiento del cronograma de actividades.	Check list de cumplimiento
<b>Gestión de los costos del proyecto I+C</b>	Costeo del proyecto Identificación de fuentes de financiación del proyecto <b>Anexo 20-21</b>	Planificar la gestión de los costos Determinar la ejecución del presupuesto	Ejecución del presupuesto	Controlar los costos	Informe de ejecución del proyecto

**Nota:** Matriz metodológica, caso de estudio. Fuente: Andrea Osorio (2022).

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

<b>Gestión de la calidad del proyecto I+C</b>		Planificar la gestión de la calidad de los productos de I+C	Gestionar la calidad	Controlar la calidad	
<b>Gestión de los recursos del proyecto I+C</b>		Planificar la gestión de los recursos I+C	Adquirir insumos y materiales para el proyecto. Contratación del recurso humano requerido para el proyecto.	Controlar, monitorear y realizar seguimientos relacionados con la contratación del recurso humano y la compra de materiales e insumos para el proyecto.	Informe de ejecución del proyecto
<b>Gestión de las comunicaciones y visibilización del proyecto I+C</b>	Identificación y registro de los productos de investigación que genera el proyecto. <b>Anexo 23-27</b>	Planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto: Identificar eventos nacionales e internacional donde se presentaran avances del proyecto.	Aplicación y presentación a escenarios de validación de los productos de I+C	Monitorear las postulaciones a escenarios de validación de los productos de I+C	Informe de resultados de postulaciones para validación de los productos de I+C, certificados y registro en plataforma cvlac.
<b>Gestión de los riesgos del proyecto I+C</b>		Realizar matriz de riesgos <b>Anexo 28</b>	Identificar los riesgos, cuantificarlos y proponer acciones de mitigación.	Monitorear los riesgos	Informe final de ejecución del proyecto
<b>Gestión de las adquisiciones del proyecto I+C</b>	Presupuesto del proyecto	Planificar la gestión de las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Controlar las adquisiciones	Informe final de ejecución del proyecto
<b>Gestión de los interesados del proyecto I+C</b>	Identificar a los interesados y comunidades de impacto del proyecto	Planificar el involucramiento de los interesados	Gestionar la participación de los interesados	Monitorear el involucramiento de los interesados	Informe final de ejecución del proyecto
<b>Gestión de la investigación I+C</b>	Identificar las metodologías que soportaran el desarrollo del proyecto.	Planificar la gestión del proyecto, acorde al objetivo general propuesto.	Desarrollo de la investigación	Monitoreo y control de la investigación	Informe final de ejecución del proyecto, capítulo resultados.
<b>Gestión etapa de cierre</b>					Informe final de ejecución del proyecto, capítulo resultados, conclusiones.
<b>Gestión de productos de investigación I+C</b>	Identificar el producto resultado final de acuerdo con Miniciencias	Planificar los requisitos del producto	Realizar producto final I+C	Monitorear resultado producto	Informe final de ejecución del proyecto, capítulo resultados. (cierre)

**Nota:** Matriz metodológica, caso de estudio. Fuente: Andrea Osorio (2022).

## 10. CONCLUSIONES

- Los productos de investigación-creación permeados por procesos de co-creación, generan apropiación social, permiten un diálogo de saberes cuyos resultados pueden ser novedosos y llamativos.
- El desarrollo de los productos derivados de esta investigación se ha enfocado en divulgar este tipo de estrategias en ambientes académicos, principalmente a la creación del mural el cual es producto de un proceso de concreción artística análogo (Obras o productos de investigación en creación en artes arquitectura y diseño, AAD-C) unido a una experiencia tecnológica de realidad aumentada, la cual será el pilar fundamental desde la que se desarrollarán tanto los productos AAD, como los de (Cartilla o manual, GC) con apoyo del aplicativo y de los modelos 3D, además de otros contenidos producidos que se generen para la experiencia en realidad aumentada, además se han tenido actividades de apropiación social del conocimiento con el desarrollo de talleres en diferentes eventos (Talleres de creación, TC-C), y finalizando con un Informe final de investigación (IFI).
- Se cumplió el objetivo del proyecto Representaciones análogas y digitales biodiversas estudio de caso por medio del producto Mural, el cual incentiva a la comunidad educativa a cuidar la flora y fauna de la institución, así como el objetivo del proyecto Ruta de gestión para proyectos de I+C, por medio del producto Matriz metodológica aplicada al estudio de caso.
- Los proyectos de I+C, son relativamente nuevos en el medio académico en el escenario de investigación en Colombia fue importante explorar metodologías de gestión de proyectos de las ciencias sociales para proponer una matriz metodológica aplicada al caso de estudio que permitiera un proceso integral de medición, planeación y evaluación.

## 11.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Delgado, T. C., Beltrán, E. M., Ballesteros, M., & Salcedo, J. P. (2015). La investigación-creación como escenario de convergencia entre modos de generación de conocimiento. *Iconofacto*, 11(17), 10-28.

Estévez, H. A. B., Cabanzo, F., Delgado, T. C., Salgar, Ó. H., Soto, A. S. N., & Salamanca, J. (2018). Apuntes sobre el debate académico en Colombia en el proceso de reconocimiento gubernamental de la creación como práctica de generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación. *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, 13(1), 281-294.

García, A. S. (2020). Procesos de investigación en doctorados de artes y diseño, estudio de caso comparativo entre la Universidad de Caldas y la Universidad de São Paulo. *Revista KEPES*, 17(22), 59-75. DOI: 10.17151/kepes.2020.17.22.3.

García Ríos . . . [et al.], A. E. G. R. (2021). *Investigación +creación, a través del territorio* (22.<sup>a</sup> ed., Vol. 1). Carlos Córdoba Cely, María Cristina Ascuntar Rivera.  
<https://doi.org/10.22267/lib.udn.023>

*Gestión de Proyectos - Concepto, etapas y beneficios*. (s. f.). Concepto. Recuperado 14 de septiembre de 2022, de <https://concepto.de/gestion-de-proyectos/#ixzz7etkQgMh6+>

Hena Santa. . . [et al.], (2021). Proyecto de investigación: Representaciones Análogas y Digitales Biodiversas. Institución Universitaria Pascual Bravo.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Herramientas de design thinking [pdf] gratis. (2022, 21 septiembre). Design Thinking.

Recuperado 5 de octubre de 2022, de <https://www.designthinking.services/descargar-herramientas-design-thinking/>

*Investigación + Creación*. (s. f.). UDES. Recuperado 10 de septiembre de 2022, de

<https://udes.edu.co/investigacion/vicerrectoria/politicas-y-procedimientos/investigacion-creacion>

*La investigación y creación*. (s. f.). Uniandes. Recuperado 10 de septiembre de 2022, de

<https://investigacioncreacion.uniandes.edu.co/es/investigacion-y-creacion+>

Pérez, Montavo etc., J. P., F. M. (s. f.). *Investigación + creación*. Ministerio de ciencias, tecnología e innovación. Recuperado 6 de septiembre de 2022, de

<https://minciencias.gov.co/investigacion-creacion/casos-ic>

Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*.

Project Management Institute. (2017, 1 diciembre). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)–Sixth Edition (SPANISH) (Spanish Edition) (Sixth Edition, Sixth edition)*.

Ramírez, J., & Salcedo, J. P. (2021). Investigación-Creación en Colombia: análisis, definiciones y utilidades . *Hojas De El Bosque*, 8(14).

<https://doi.org/10.18270/heb.v8i14.3772>

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.5 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [13 septiembre 2022].

Scrivener, S. (2002). The art object does not embody a form of knowledge. Working papers in Art and Design, 2. Londres. Recuperado de [http://sitem.herts.ac.uk/artdes\\_research/papers/wpades/vol2/scrivenerfull.html](http://sitem.herts.ac.uk/artdes_research/papers/wpades/vol2/scrivenerfull.html)

Vargas Márquez etc., B. L. (2021, 3 marzo). Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. *Innovación y software*, 2(1), <https://revistas.ulasalle.edu.pe/innosoft>.  
<https://revistas.ulasalle.edu.pe/innosoft>

Wrike. (s. f.). Recuperado 10 de septiembre de 2022, de [https://www.wrike.com/es/project-management-guide/metodologias-de-gestion-de-proyectos/+/](https://www.wrike.com/es/project-management-guide/metodologias-de-gestion-de-proyectos/)

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

## 12.ANEXOS

**Anexo 3:** Acta de Inicio del proyecto / identificación de los participantes

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 1 de 15

Fecha de elaboración del acta: 04 de noviembre de 2021

**IDENTIFICACIÓN DE LOS PARTICIPANTES**

Nombre	Institución	Tipo de participación	Tipo de vinculación
Juan David Henao Santa	I.U. Pascual Bravo	IP	DV
Luis Guillermo Muñoz Marín	I.U. Pascual Bravo	CI	DV
María Patricia Lopera	I.U. Pascual Bravo	CI	DO
Edgar Mauricio Osorio Ázate	I.U. Pascual Bravo	CI	DO
Lina María Ortiz Quimbaya	I.U. Pascual Bravo	CI	Administrativo
Victor Manuel Calero Rendon	I.U. Pascual Bravo	AUX	E1
Andrea Estefanía Osorio Valencia	I.U. Pascual Bravo	AUX	E2

**Tipo de participación:** IP (Investigador principal), CI (Coinvestigador), AUX (Auxiliar de Investigación).

**Tipo de vinculación:** DV (docente vinculado), DO (Docente Ocasional), DC (Docente de cátedra), E1 (Estudiante de pregrado), E2 (Estudiante de Especialización), E3 (Estudiante de Maestría), E4 (Estudiante de doctorado), C (Contratista)

**IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

<b>FACULTAD:</b> Producción y Diseño
--------------------------------------

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C



<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 2 de 15

<b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN:</b> ICONO	
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</b> Diseño sostenible, Creación, interacción y Mediación	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> REPRESENTACIONES ANÁLOGAS Y DIGITALES BIODIVERSAS	
<b>CÓDIGO DEL PROYECTO:</b> RI202110	
<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Crear experiencias a partir de representaciones análogas y digitales para promover la sostenibilidad del campus de la Institución Universitaria Pascual Bravo	
<b>FECHA DE INICIO:</b> 04 de noviembre de 2021	
<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 30 de octubre de 2022	
<b>INSTITUCIÓN (ES) COFINANCIADORA (S):</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA CONVOCATORIA:</b> Proyectos de investigación modalidad recurso instalado resolución 068.	
<b>Tipo de proyecto (señalar):</b>	
Investigación Básica	
Desarrollo Tecnológico o experimental	
Investigación Aplicada	
Otro, cuál:	Investigación + Creación

### PRESUPUESTO DEL PROYECTO

#### Anexo 4. Acta de inicio del proyecto/ tipo de proyecto

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 3 de 15

Entidades financiadoras	Aporte en dinero (\$)	%	Aporte en especie (\$)	%	Total aportes	%
I.U. Pascual Bravo	-		\$13.350.0000	100	\$13.350.0000	100
<b>Valor total del proyecto</b>					<b>\$13.350.0000</b>	<b>100</b>

### PRODUCTOS ESPERADOS

#### Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
Artículo de investigación	A1	
	A2	
	B	
	C	
	D	
Libro resultado de investigación	A1	
	A	
	B	
Capítulo de libro resultado de investigación	A1	
	A	
	B	1
Patente de invención (modelo de utilidad obtenida, A)	PA1-MA1	
	PA2-MA2	
	PA3-MA3	
	PA4-MA4	
Patente de invención (modelo de utilidad, solicitada y con concepto de examen, B)	PB1-MB1	
	PB2-MB2	
	PB3-MB3	
	PB4-MB4	
	PB5-MB5	
Patente de invención (modelo de utilidad), solicitada con contrato	PC-MC	

Elaboró: Paola Ortiz/Contratista Dirección Tecnología e Innovación	Revisó: Viviana María Gaviria Rivera/Coordinadora SGI	Aprobó: Erica Mejía/Directora Administrativa de Tecnología e Innovación
Fecha: 2019/03/15	Fecha: 2019/03/20	Fecha: 2019/03/15

### Anexo 5: Acta de inicio del proyecto / Presupuesto y productos esperados

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 4 de 15

de explotación (C)		
Variedad vegetal	VV-A1	
	VV-A2	
	VV-A3	
	VV-A4	
	VV-B1	
	VV-B2	
	VV-B3	
	VV-B1	
Nueva raza animal	VA-A	
Obras o productos de investigación en creación en artes arquitectura y diseño	AAD-A1	
	AAD-A	
	AAD-B	
	AAD-C	1

### Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
Diseño Industrial	DI-A	
	DI-B	
Esquema de circuito integrado	ECI-A	
Software	SF-A	
	SF-B	
Planta piloto	PP-A	
Prototipo industrial	PI-A	
Signos distintivos	SD	
Secreto empresarial	SE	
Empresa de base tecnológica (spin-off y start-up)	EBT-A	
	EBT-B	
Empresas culturales y creativas	ICC-A	
	ICC-B	
Innovación generada en la gestión empresarial	IG-A1	
	IG-A2	
	IG-B1	
	IG-B2	
Innovación en procedimiento y servicio	IPP	
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones	RNR	
	RNL-A	

### Anexo 6: Acta de inicio del proyecto / resultados esperados

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 5 de 15

	RNL-B	
	RNT	
	RNPC	
	RNPL	
Consultorías e informes técnicos finales:	CON-CT	
	CON-ADD	
	INF	
Registro de acuerdos de licencia para la explotación de obras ADD protegidas por derechos de autor	MR	
Participación ciudadana en proyectos de CTI	PPC	
Espacios de participación ciudadana en CTI	EPC	
Estrategia pedagógica para el fomento a la CTI	EPA	

### Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
Estrategias de comunicación del conocimiento	PCC	
Generación de contenidos	GC	
<b>1. Contenidos impresos:</b> libro de divulgación		
Artículo publicado en revista de divulgación impresa o digital (periódico, revista, manual o cartilla)		
Libro de divulgación		
Artículo		
Cartilla o manual		
<b>2. Contenidos multimedia</b>		
Espacio/programa de televisión		
Video, audiovisuales		
Piezas de audio con resultado de investigación		
<b>3. Contenidos virtuales</b>		
Páginas web		
Portales		
Micrositios		
Aplicativos		1
Blogs		
Evento científico		EC-A
	EC-B	
Red de conocimiento especializado	RC-A	
	RC-B	
Talleres de creación	TC-A	

Elaboró: Paola Ortiz/Contratista Dirección Tecnología e Innovación	Revisó: Viviana María Gaviria Rivera/Coordinadora SGI	Aprobó: Erica Mejía/Directora Administrativa de Tecnología e Innovación
Fecha: 2019/03/15	Fecha: 2019/03/20	Fecha: 2019/03/15

### Anexo 7: Acta de inicio del proyecto / resultados esperados

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C



<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 6 de 15

	TC-B	
	TC-C	1
Eventos culturales y artísticos	ECA	
Documento de trabajo (working paper)	WP	
Boletín divulgativo de resultado de investigación	BOL	
Edición de revista científica o de libro resultado de investigación	ERL	
Informe final de investigación	IFI	1
Reconocimientos	REC	

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 7 de 15

**Productos resultados de actividades relacionadas con la formación de recurso humano para la ciencia, tecnología e innovación.**

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
Tesis de doctorado	TD-A	
	TD-B	
Trabajo de grado de maestría	TM-A	
	TM-B	
Trabajo de grado pregrado	TP-A	
	TP-B	
Proyecto de investigación y desarrollo	PID-A	
	PID-B	
	PID-C	
Proyecto de investigación-creación	PIC-A	
	PIC-B	
	PIC-C	
Proyectos I+D+i con formación	PF-A	
	PF-B	
Proyectos de extensión y responsabilidad social en CTI	PE	
Apoyo a programa o curso de formación de investigadores	AP-A	
	AP-B	
	AP-C	
	AP-D	
Acompañamiento y asesoría de línea temática del programa ondas	APO	

### INFORMES DE AVANCE DEL PROYECTO

Informe de avance	Fecha de entrega
Primer informe de avance	28 de enero de 2022
Segundo informe de avance	4 de marzo de 2022
Tercer informe de avance	junio de 2022
INFORME FINAL	30 de octubre de 2022

### DECLARACIÓN Y COMPROMISOS

**Anexo 8:** Acta de inicio del proyecto / informes avances del proyecto

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

El presente acto se regirá por la legislación colombiana y comunitaria vigente al momento de su suscripción. Cualquier controversia derivada del mismo y de cualquier otro asunto que tenga que ver con la propiedad intelectual será dirimida por el Comité de Propiedad Intelectual de la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO.

En caso de persistir la controversia, ésta se someterá a la decisión de un tribunal de arbitramento definido por la Secretaría General de la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO.

Todos los aquí firmantes, participantes de un proyecto de investigación financiado, cofinanciado, realizado, dirigido o coordinado por la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO, manifiestan conocer su Régimen Interno de Propiedad Intelectual vigente, así como las normas que lo modifiquen, adicione o aclaren y aceptar lo dispuesto en las siguientes cláusulas:

**PRIMERA. Colaboradores.** Quienes sean designados por la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO como responsables de llevar a cabo el trabajo, proyecto o investigación contarán con los colaboradores previstos en la formulación del mismo que a propuesta suya sean aprobados por la autoridad académica y/o administrativa correspondiente de la Institución y se hacen responsables, asimismo, de sus actividades en el trabajo, proyecto o investigación, la participación de los mismos se adecuará a la disponibilidad de recursos, la formulación del proyecto de investigación, las políticas académicas, laborales y/o administrativas, así como las normas vigentes en la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO y, en todo caso, suscribirán previamente esta declaración.

**SEGUNDA. Titularidad de los Derechos de Propiedad Intelectual.** La titularidad sobre los derechos morales derivados de las creaciones intelectuales resultantes del proyecto de investigación corresponde a los investigadores principales y coinvestigadores. Si se llegaren a generar derechos de propiedad intelectual en el desarrollo de cualquiera de los componentes del proyecto, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

### **Anexo 9:** Acta de inicio del proyecto / declaración y compromisos

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 10 de 15

desarrollo de la actividad respectiva, bien sea en calidad de estudiantes en la realización de actividades académicas propias del proceso de enseñanza aprendizaje, o de contratistas conforme al contrato de prestación de servicios suscrito, o de empleados en virtud del contrato de trabajo vigente, según el caso. En caso de retiro voluntario de quien no participa en calidad de empleado o contratista de la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO, el participante se compromete a continuar realizando las tareas asignadas hasta el momento en que sea designado su reemplazo, salvo dispensa especial emitida por la Dirección de Tecnología e Innovación o por la dependencia respectiva. Es entendido que quien interviene en virtud de un contrato de trabajo o de prestación de servicios, debe cumplir con la obligación que del respectivo vínculo se deriva.

**PARÁGRAFO.** La constancia de reemplazo de un participante deberá anexarse a la presente acta.

**QUINTA. Causales de Retiro.** En caso de que alguno de los participantes del proyecto de investigación incumpla el cronograma de actividades o alguno de los demás compromisos asumidos por él, podrá ser retirado o excluido de la actividad por la Dirección de Tecnología e Innovación o por la dependencia respectiva sin perjuicio de las consecuencias contractuales y legales que de su incumplimiento se deriven.

**SEXTA. Efectos de la exclusión.** Los participantes del proyecto de investigación deberán restituir de forma inmediata y en el estado en que les fueron entregados los equipos de laboratorio, de cómputo, el software, las bases de datos y demás bienes facilitados por la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO para la realización del trabajo, proyecto o investigación, así como los productos o subproductos, avances, o resultados parciales de los que fuere tenedor.

**SÉPTIMA. Aprobación de Modificaciones.** Cualquier modificación relativa al tipo de participación en el desarrollo de la actividad deberá ser aprobada por escrito por la Dirección de Tecnología e Innovación o la dependencia correspondiente para los efectos correspondientes y se anexará a la presente acta.

Elaboró: Paola Ortiz/Contratista Dirección Tecnología e Innovación	Revisó: Viviana María Gaviria Rivera/Coordinadora SGI	Aprobó: Erica Mejía/Directora Administrativa de Tecnología e Innovación
Fecha: 2019/03/15	Fecha: 2019/03/20	Fecha: 2019/03/15

### Anexo 10: Acta de inicio del proyecto /declaración y compromisos

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 11 de 15

**OCTAVA. Comunicación al Público.** Las publicaciones, ponencias o participaciones que los integrantes del proyecto de investigación pretendan realizar en cualquier evento utilizando información, material, productos o subproductos del mismo deberán ser previamente autorizadas por escrito y realizadas a nombre de la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO y/o de las instituciones cofinancadoras y en ellas debe hacerse mención del nombre de los investigadores y coinvestigadores de acuerdo con su grado de responsabilidad en la actividad desarrollada. Es entendido que, sin autorización de las personas o entidades contratantes o financiadoras en su totalidad del proyecto de investigación de acuerdo con los convenios o contratos suscritos, dicho material no podrá ser utilizado en publicaciones, ponencias o participaciones en eventos académicos.

**NOVENA. Obligación de Confidencialidad.** Los firmantes de la presente acta se comprometen a conservar bajo estricta confidencialidad la información que no sea de dominio público y que les sea suministrada o que conozcan en razón de su participación en el proyecto de investigación, no solo mientras duren las actividades respectivas sino aún después de concluidas las mismas. En virtud de lo anterior, entienden que les está prohibido transferir o suministrar a terceros, o utilizar, a cualquier título, dicha información. Aceptan que de la violación a esta prohibición se deriva la obligación de indemnizar a los titulares de los derechos patrimoniales de autor por los perjuicios que dicha violación pueda acarrearles, aparte de las acciones penales o de otro tipo que puedan derivarse de dicha conducta, y conlleva su exclusión inmediata del proyecto de investigación, si aún estuviere en desarrollo.

### Anexo 11: Acta de inicio del proyecto / declaración y compromisos

<b>FORMATO DE ACTA DE INICIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	Código: INV-FR-44
	Versión: 005
	Página 14 de 15

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Mes												Responsable	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Obras o productos de investigación en creación en artes arquitectura y diseño														Juan David Henao Santa Luis Guillermo Muñoz Marín María Patricia Lopera Edgar Mauricio Osorio Álzate Lina María Ortiz Quimbaya
Evento científico														Juan David Henao Santa
Talleres de creación														Juan David Henao Santa
Aplicativos														Luis Guillermo Muñoz Marín
Capítulo de libro resultado de investigación														Juan David Henao Santa Luis Guillermo Muñoz Marín María Patricia Lopera Edgar Mauricio Osorio Álzate Lina María Ortiz Quimbaya
Informe final de investigación														Juan David Henao Santa

Elaboró: Paola Ortiz/Contratista Dirección Tecnología e Innovación	Revisó: Viviana María Gavina Rivera/Coordinadora SGI	Aprobó: Erica Mejía/Directora Administrativa de Tecnología e Innovación
Fecha: 2019/03/15	Fecha: 2019/03/20	Fecha: 2019/03/15

### Anexo 12: Acta de inicio del proyecto / cronograma

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### 3.3 *Objetivos (General y Específicos):*

#### **OBJETIVO GENERAL**

Crear experiencias a partir de representaciones análogas y digitales para promover la sostenibilidad del campus de la Institución Universitaria Pascual Bravo.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Crear elementos visuales que conecten la sostenibilidad y biodiversidad del campus de la Institución Universitaria Pascual Bravo con sus comunidades.
- Construir modelos simbólicos digitales basados en las especies de fauna y flora del campus para integrarlos a herramientas tecnológicas.
- Implementar una estrategia para divulgar las creaciones materiales y digitales como productos de apropiación social del conocimiento.

### 3.4 *Metodología Propuesta:*

A través de la historia de la humanidad el Muralismo ha sido catalogado dentro del arte, como intervenciones artísticas enmarcadas dentro del arte público, el cual es considerado una de las primeras manifestaciones de pintura hechas por el hombre, aquellas intervenciones que se realizaban dentro de las cuevas como las de Altamira con un fin mágico, religioso y que hacían referencia al manejo de un mundo simbólico de aquellas culturas.

## **Anexo 13:** Objetivo general y específicos del proyecto

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Esta composición parte de un formato análogo que en **una primera etapa** se verá realizado de manera manual con la pintura. Se trata de un diseño sencillo que se acopla al espacio trapezoidal. Para elaborar el diseño de manera simétrica, se parte de un eje central vertical y uno horizontal.

Posteriormente se divide en cuatro círculos, de acuerdo a como se ve en la foto, para trabajar las líneas curvas de los zarcillos: los dos centrales son convergentes en sus formas y los laterales son opuestos o divergentes. (Según señalan las flechas), lo que le otorga dinámica a las formas en movimiento. El dibujo se define por los contornos calados y por las líneas que complementan el diseño, más gruesas o más delgadas de acuerdo con el área a dibujar.

El manejo de las líneas es suelto y preciso con una paleta cromática que la definen básicamente los colores crema y café en diferentes tonalidades. La precisión de los trazos y el manejo seguro de los volúmenes le confieren fuerza expresiva a los elementos vegetales representados.

Las formas parten de elementos geométricos en su estructura compositiva, para distribuir las simétricamente. Las flores también se reparten de manera simétrica, pero varían sus formas y detalles a cada lado. Nuevamente, existe una mayor concentración de masas en la parte inferior. La composición de las flores, parte de un triángulo equilátero y los elementos complementarios, de formas circulares.

### Anexo 14: Descripción de la metodología

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

La paleta es en su mayoría en gama de grises. Se utilizan tonos fuertes para las luces

Las flores son símbolo de la belleza femenina, de juventud y vitalidad y en este sentido pueden estar asociadas con las musas.

El Low Poly es una técnica de modelado 3D con un número muy bajo de polígonos. De ahí que su nombre en español se traduce como "bajo poligonaje". Donde es posible diseñar, transformar, e incluso, crear composiciones realmente complejas utilizando la mínima cantidad de recursos geométricos. De ahí que, este estilo de arte minimalista utiliza una paleta de colores muy limitada.

Luego en una **segunda etapa**, se procederá a generar el elemento digital al mural utilizando la realidad aumentada como medio de expresión, en se procederá a crear elementos virtuales tridimensionales que permitan a todos los públicos reconocer e interpretar las especies nativas presentes en el mural. Con el uso de un código incrustado en el mural, propios y foráneos podrán disfrutar de la realidad aumentada con dispositivos móviles, donde podrán conocer las especificaciones técnicas de la obra.

Los elementos de esta etapa se construirán de la siguiente forma.

Esculpido y modelado 3D: Este proceso parte de la identificación de las figuras del mural que son susceptibles de modelar en 3D. Se realizan bocetos 2D y modelos 3D, y se utilizan materiales que permiten emular las texturas de cada una de las especies pintadas en el mural. Finalmente se realiza su producción mediante Iluminación y Render.

### Anexo 15: Metodología

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Rigging y animación de modelos 3D: La construcción de los huesos de los modelos 3D son un aporte importante en este componente para darle vida a las figuras digitales en las partes que deben tener capacidad de moverse, deformarse y cambiar de expresión, para facilitar así pequeñas animaciones que simulan sus movimientos (como el moverse o agitar las alas)

Realidad Aumentada: En este componente los modelos 3D se integrarán a plataformas de Realidad Aumentada y/o Motores para Realidad Aumentada o videojuegos. Se desarrollará y programará el código orientado a soportar la interactividad del usuario mediante acciones específicas para realidad aumentada, finalmente se implementará la estrategia mediada por dispositivos como tablets y/o celulares.

Luego de la integración en la plataforma seleccionada se agrega componentes de efectos visuales y contenido sonoro.

Este proyecto es resultado de una investigación creación, su enfoque cualitativo, la investigación+creación es un proceso de generación de nuevo conocimiento que coincide, dialoga y se conecta con otras áreas del conocimiento desde una postura crítica expresada en su contenido y desarrollada en equipos multi, inter y transdisciplinarios (Álvarez de Moya, et al, 2020), "la creación artística no solo implica un proceso de generación de nuevo conocimiento a partir de la práctica creativa, sino que su producto incorpora, en sí mismo, nuevo conocimiento, que más allá de intentar explicar el mundo que nos rodea, lo transforma" (Ballesteros Mejía & Beltrán Luengas, 2018). "El interés del creador es la

transformación de una situación, por medio de una acción concreta, con el fin de impactar la cotidianidad de las personas en su cultura" (Scrivener, S. 2000. cómo se cita en Ballesteros Mejía & Beltrán Luengas, 2018, p. 20), de otra parte, las evidencias y resultados que se esperan de una práctica creativa son, "especialmente, de tipo plástico/sensorial, constituidos como artefactos que inscriben conocimiento y que tienen diferentes propósitos" (Ballesteros Mejía & Beltrán Luengas, 2018). "En consecuencia, las disciplinas creativas le buscan una forma de reconocimiento a la investigación que le dé mucha relevancia tanto al artefacto, como al proceso de creación" (Ballesteros Mejía & Beltrán Luengas, 2018).

**Anexo 16:** Identificación, planteamiento y formulación del problema de investigación, Justificación, Objetivos del proyecto: general y específicos, marco de referencia: marco contextual, Referentes teóricos, Metodología del proyecto, Resultados, Recomendaciones y Conclusiones.

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

- Costo del proyecto, Cronograma de actividades, Análisis de resultados y conclusiones, Determinación de productos de I+C resultado del proyecto, Registro de productos de I+C, Presentación de resultados del proyecto enmarcadas en CNCTI: Apropiación social del conocimiento y divulgación pública de las ciencias, obras o productos de I+C en artes, arquitectura y diseño, Productos de nuevo conocimiento. Informes trimestrales de avance del proyecto. (Información en los anexos anteriores)

### Anexo 18: Estructura de desglose de trabajo:

DESCRIPCIÓN DEL EDT DEL PROYECTO		
PROYECTO: Representaciones análogas y digitales biodiversas, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín		
LOTES DE CONTROL	LOTES DE TRABAJO	ACTIVIDAD
1. PRELIMINARES	1.1. Asignación del espacio a intervenir	1.1.1. Elección del espacio a adecuar
		1.1.2. Aprobación Área de bienestar universitario
2. DISEÑO DEL PROYECTO	2.1. Planos	2.1.1. Bocetación propuesta mural
		2.1.2. Propuesta del mural
		2.1.3. Planos Instalaciones Eléctricas
		2.1.4. Render del diseño
3. REALIZACIÓN OBRA MURAL	3.1. Preparación parte análoga del proyecto	3.1. 1. Limpiar y preparar el muro
		3.1. 2. Elementos de seguridad para la realización d
		3.1.3. Check list de materiales e implementos
	3.2. Realización del mural	3.2.1 Dibujo del boceto
		3. 2.2. Aplicación de la pintura
4. ADECUACIÓN TECNOLÓGICA	4.1. Parte digital del proyecto	4.1.1 . Diseño digital animación
		4.1.2. Adaptación software facebook
		4.1.3. Prueba animación
5. GESTIÓN DEL PROYECTO	5.1 Plan para la dirección del proyecto	5.1.1 Plan de gestión del cronograma
		5.1.2 Plan de gestión de la calidad
		5. 1.3 Plan de gestión de los recursos
		5.1.4 Plan de gestión de los riesgos
		5.1.5 Línea base para el alcance del proyecto
		5.1.6 Descripción del ciclo de vida del proyecto



## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Anexo 20:** Presupuesto del proyecto:**Tabla 1. Presupuesto global del proyecto (en pesos)**

Entidad financiadora	Aporte en dinero (\$)	Aporte en especie (\$)	Total aportes	%
Institución Universitaria Pascual Bravo.		\$13.350.0000	\$13.350.0000	100
<b>TOTAL</b>		\$13.350.000	\$13.350.000	1000

**Tabla 2. Servicios Técnicos Especializados (en pesos)**

Tipo de servicio	Entidad financiadora	Recursos		Total
		En dinero	en especie	
<b>TOTAL</b>				

**Tabla 3. Equipos (en pesos)**

Descripción	Entidad financiadora	Recursos		Total
		En dinero	en especie	
<b>TOTAL</b>				

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Tabla 4. Materiales e insumos (en pesos)**

Cantidad	Descripción	Entidad financiadora	Recursos		Total
			En dinero	en especie	
<b>TOTAL</b>					

**Tabla 5. Gastos de viaje (en pesos)**

Lugar	Entidad financiadora	Pasajes (\$)	Estadía (\$)	Total días	Total
<b>TOTAL</b>					

**Tabla 6. Software o licencias de software (en pesos)**

Descripción	Entidad financiadora	Recursos		Total
		En dinero	en especie	
<b>TOTAL</b>				

**Tabla 7. Material bibliográfico (en pesos)**

Descripción	Entidad financiadora	Recursos		Total
		En dinero	en especie	
<b>TOTAL</b>				

Anexo 21: Presupuesto del proyecto

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### Anexo 22: Recursos Humanos

**Tabla 8. Personal (en pesos)**

Rol en el proyecto	Tipo de vinculación	Entidad financiadora	Recursos		Total
			En dinero	en especie	
Docente 1	DV	I.U: Pascual Bravo		\$ 2.670.000	\$ 2.670.000
Docente 2	DV	I.U: Pascual Bravo		\$ 2.670.000	\$ 2.670.000

Docente 3	DO	I.U: Pascual Bravo		\$ 2.670.000	\$ 2.670.000
Docente 4	DO	I.U: Pascual Bravo		\$ 2.670.000	\$ 2.670.000
Docente 5	DO	I.U: Pascual Bravo		\$ 2.670.000	\$ 2.670.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$13.350.000</b>	<b>\$13.350.000</b>

**Tipo de vinculación:** DV (docente vinculado), DO (docente Ocasional), DC (docente de cátedra)  
IE (Investigador externo)

### Anexo 23: Registro del producto :

#### **3.6 Resultados/Productos esperados y potenciales beneficiarios:**

El desarrollo de los productos estará enfocado principalmente a la creación de un mural el cual es producto de un proceso de co-creación artística análogo (AAD-C) unido a una experiencia tecnológica de realidad aumentada, la cual será el pilar fundamental desde la cual se desarrollarán tanto los productos AAD, como los de (GC) con apoyo del aplicativo y de los modelos 3D, además de otros contenidos producidos que se generen para la experiencia en realidad aumentada. Por último y como actividades de apropiación social del conocimiento se propone el desarrollo de un taller de creación (TC-C) unido a la creación de los productos, cerrando con el Informe final de investigación (IFI).

#### **3.6.1 Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento**

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
-----------------------------	-----------	----------

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Artículo de investigación	ART_A1	
	ART_A2	
	ART_B	
	ART_C	
	ART_D	
Libro resultado de investigación	LIB_A1	
	LIB_A	
	LIB_B	
Capítulo de libro resultado de investigación	CAP_LIB_A1	
	CAP_LIB_A	
	CAP_LIB_B	
Patente de invención (modelo de utilidad obtenida, A)	PA1-MA1	
	PA2-MA2	
	PA3-MA3	
	PA4-MA4	
Patente de invención (modelo de utilidad, solicitada y con concepto de examen, B)	PB1-MB1	
	PB2-MB2	
	PB3-MB3	
	PB4-MB4	
	PB5-MB5	
Patente de invención (modelo de utilidad), solicitada con contrato de explotación (C)	PC-MC	
Variedad vegetal	WV-A1	
	WV-A2	
	WV-A3	
	WV-A4	
	WV-B1	
	WV-B2	
	WV-B3	
	WV-B4	
Nueva raza animal	VA-A	
Obras o productos de investigación en creación en artes arquitectura y diseño	AAD-A1	
	AAD-A	
	AAD-B	
	AAD-C	1

## Anexo 24: Registro de los productos

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### 3.6.2 Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
Diseño Industrial	DI-A	
	DI-B	
Esquema de circuito integrado	ECI-A	
Software	SF-A	
	SF-B	
Planta piloto	PP-A	
Prototipo industrial	PI-A	
Signos distintivos	SD	
Secreto empresarial	SE	
Empresa de base tecnológica (spin-off y start-up)	EBT-A	
	EBT-B	
Empresas culturales y creativas	ICC-A	
	ICC-B	
Innovación generada en la gestión empresarial	IG-A1	
	IG-A2	
	IG-B1	
	IG-B2	
Innovación en procedimiento y servicio	IPP	
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones	RNR	
	RNL-A	
	RNL-B	
	RNT	
	RNPC	
	RNPL	
Consultorías e informes técnicos finales	CON-CT	
	CON-AAD	
	INF	
Registro de acuerdos de licencia para la explotación de obras ADD protegidas por derechos de autor	MR	
Participación ciudadana en proyectos de CTI	PPC	
Espacios de participación ciudadana en CTI	EPC	
Estrategia pedagógica para el fomento a la CTI	EPA	

#### Anexo 25: Registro de los productos

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### 3.6.3 Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
Estrategias de comunicación del conocimiento	PCC	
Generación de contenidos	GC	
<b>1. Contenidos impresos:</b> libro de divulgación		
Artículo publicado en revista de divulgación impresa o digital (periódico, revista, manual o cartilla)		
Libro de divulgación		
Artículo		
Cartilla o manual		
<b>2. Contenidos multimedia</b>		
Espacio/programa de televisión		
Video, audiovisuales		
Piezas de audio con resultado de investigación		
<b>3. Contenidos virtuales</b>		
Páginas web		
Portales		
Micrositios		
Aplicativos		1
Blogs		
Evento científico	EC-A	1
	EC-B	
Red de conocimiento especializado	RC-A	
	RC-B	
Talleres de creación	TC-A	
	TC-B	
	TC-C	1
Eventos culturales y artísticos	ECA	
Documento de trabajo (working paper)	WP	
Boletín divulgativo de resultado de investigación	BOL	
Edición de revista científica o de libro resultado de investigación	ERL	
Informe final de investigación	IFI	1
Reconocimientos	REC	

### 3.6.4 Productos resultados de actividades relacionadas con la formación de

Anexo 26: Registro de los productos

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

Resultado/Producto esperado	Categoría	Cantidad
Tesis de doctorado	TD-A	
	TD-B	
Trabajo de grado de maestría	TM-A	
	TM-B	
Trabajo de grado pregrado	TP-A	
	TP-B	
Proyecto de investigación y desarrollo	PID-A	
	PID-B	
	PID-C	
Proyecto de investigación-creación	PIC-A	
	PIC-B	
	PIC-C	
Proyectos I+D+i con formación	PF-A	
	PF-B	
Proyectos de extensión y responsabilidad social en CTi	PE	
Apoyo a programa o curso de formación de investigadores	AP-A	
	AP-B	
	AP-C	
	AP-D	
Acompañamiento y asesoría de línea temática del programa ondas	APO	

## Anexo 27: Registro de los productos

## ANALISIS DE RIESGOS

RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	MEDIDA DE MITIGACIÓN
NO SE CUMPLE EL OBJETIVO	NO SE CUMPLE LA INTENSIÓN	3 ▾	2 ▾	FEED BACK PORQUE NO SE CUMPLIO
NO SE ASIGNA EL PRESUPUESTO	SIN PRESUPUESTO	5 ▾	2 ▾	BUSCA OTRA FUENTE DE FINANCIAMIENTO
NO SE CUMPLE EL CRONOGRAMA	SE ALTERA EL CRONOGRAMA Y FECHAS	5 ▾	3 ▾	SE DEJA UN TIEMPO DE COLCHON
NO SE ASIGNA EL ESPACIO	NO HAY UN LUGAR ADECUADO	5 ▾	1 ▾	HAY VARIAS OPCIONES DE ESPACIO
IMPREVISTOS ECONOMICOS	SE DESCOMPLETA EL PRESUPUESTO	4 ▾	2 ▾	DINERO PARA IMPREVISTOS

## Anexo 28: Matriz de riesgos

RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**13.PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN/ ANEXOS****Anexo 28:** Exposición mural

**PROTOCOLO EXPOSICIÓN VIRTUAL  
PRODUCTOS DE ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO**

El 11 Simposio Internacional de Diseño sostenible lo invita a participar de la muestra académica y/o investigativa de obras o productos resultados de creación e investigación-creación en artes, arquitectura y diseño, enmarcados en las temáticas del Simposio y en los lineamientos del [Modelo de Medición de Minciencias \(2021\)\\*](#).

En la muestra podrán participar obras, diseños o productos resultantes de los procesos de creación y de investigación-creación que implican aportes nuevos, originales e inéditos al arte, a la arquitectura, al diseño, a la cultura y al conocimiento en general a través de lenguajes simbólicos que expresan, interpretan y enriquecen de manera sustancial la vida intelectual, emocional, cultural y social de las comunidades humanas.

En concordancia con la temática del evento y con el compromiso adquirido en pro de lo sostenible, la naturaleza de la exposición será digital. Por lo tanto, las obras deben ser sometidas por medio de imágenes o videos que den cuenta del desarrollo o resultado de los procesos de creación e investigación-creación o que sean en sí mismas las obras sometidas. Luego de diligenciar el presente protocolo, deberá adjuntar una versión de resolución media de la obra o registro de ella a este documento. En el caso de imágenes pegadas directamente en la página, en el caso de video por medio de un enlace a YouTube.

Las obras serán seleccionadas por un grupo idóneo de profesionales, docentes y artistas; y curadas por el comité del Simposio en el espacio que el comité defina para este. Una vez sean seleccionadas la o las obras, el expositor deberá enviar al comité del Simposio los archivos en formatos y soportes digitales en alta resolución: Video Mp4 en el caso del video y JPG para el caso de imágenes. Pueden participar productos como: videos animados, live action, renders digitales, dibujo, pintura, ilustraciones o fotografías tanto únicas como series. Alentamos a los artistas a presentar sus obras, aunque no sean de carácter audiovisual, pero que estén dentro de la temática del evento y que puedan ser sometidas en los formatos establecidos.

El jurado tendrá en cuenta, además de los valores estéticos, la pertinencia de la obra con la temática del evento, la calidad de la representación en el contexto temático y el valor que aporta a la comunidad. Un artista puede participar con un máximo de dos obras en esta convocatoria, sin perjuicio de los demás espacios del evento.

**1. TIPO DE POSTULACIÓN**

<input type="checkbox"/>	Individual
<input checked="" type="checkbox"/>	Colectiva

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### 5. NOMBRE DE LA OBRA

"Una mirada a la biodiversidad del campus desde el diseño".

#### 5.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA (PROCESO DE CREACIÓN Y/O INVESTIGACIÓN + CREACIÓN) máximo 2000 palabras.

El mural REPRESENTACIONES ANÁLOGAS Y DIGITALES BIODIVERSAS, está ubicado en el bloque 11 del campus de la Institución Universitaria Pascual Bravo, cuenta con una longitud de 10 metros de ancho por 7 metros de alto para un área total de 70 m<sup>2</sup>, su forma obedece a la fachada posterior de la edificación, su base es cuadrada y la parte superior finaliza en forma piramidal.

La temática del mural es recrear especies nativas del campus universitario en un mural, utilizando la abstracción de la forma como la expresión gráfica en la creación de la obra, con la representación geométrica de especies dotándolas de una estética similar al lowpoly, esto permitió a estudiantes amateur y expertos unir el conocimiento para crear la obra y a su vez disfrutar de esta experiencia de una manera presencial y virtual con el uso de las nuevas tecnologías de la industria 4.0 como lo es la realidad aumentada.

La composición del mural está dada por la representación de cuatro especies de fauna, entre ellas dos aves, un reptil y una mariposa.

Frente a la obra el espectador puede observar en la parte inferior derecha el ave *Pitangus sulphuratus* (Bichofué) mirando hacia el costado derecho, soportado en una rama detrás de la cual aparecen tres especies de hojas de árboles como la *Mangifera indica* (mango), *Dyplis lutescens* (palma araca), y la especie *Calliandra magdalenae* (Carbonero) a su lado, en la parte baja del medio de la obra está ubicado el ave *Pyrocephalus rubinus* (pechirrojo), dirigiendo su mirada al costado izquierdo del espacio, a su lado se encuentra el *Gonatodes albogularis* (lagartija) orientando su mirada hacia la izquierda soportada en una roca texturizada con elementos Lowpoly, detrás de esta encuentra una hoja de la *Psidium guajava* (guayabo), la mariposa *Danaus plexippus* (mariposa monarca) está dispuesta en la misma posición del reptil en una línea vertical a este en la parte superior izquierda el fondo es una hoja de *Cordia alliodora* (nogal cafetero) en la parte superior central se encuentran dos hojas *Stemmadenia litoralis* (Azuceno), en el medio de la obra está dispuesta de manera intencional y en blanco un espacio a modo de fondo para la exhibición de obras de tipo digital.

La obra se caracteriza por el uso de diferentes técnicas gráficas como el Lowpoly y la técnica libre de salpicadura artística.

Las pinturas usadas fueron pintura acrílica y Pintura En Aerosol Montana Mtn 94, la paleta de color está compuesta por rojo sangre, rojo vivo, amarillo canarias, verde neón, verde valle, verde amazonas, negro, amarillo azufre y azul libertad y blanco.

#### 5.2. FECHA DE CREACIÓN

## Anexo 29: Exposición mural / Descripción mural

Octubre de 2021

#### 5.3. TÉCNICA O FORMATO

Mural analogo con realidad aumentada.

#### 5.4. NATURALEZA DE LA OBRA

<input checked="" type="checkbox"/>	PERMANENTE
<input type="checkbox"/>	EFÍMERA
<input type="checkbox"/>	PROCESUAL

## Anexo 30: Exposición mural /Técnica o formato

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### Informe actividades de investigación

Esta guía está orientada a la presentación de Informes de las actividades de investigación adelantadas por **personal científico contratado para actividades de investigación**, con el fin de lograr eficiencia, pertinencia y celeridad en el proceso de valoración (evaluación) de los avances, resultados obtenidos y verificación de cumplimiento de los compromisos acordados.

#### 1. INFORMACION GENERAL

<b>Nombre:</b> Juan David Henao Santa	
<b>Responsabilidad (señale):</b> Investigador Principal	
Director de Grupo de Investigación	Carlos Alberto Lopera Quiroz
Coordinador de Semillero de Investigación	
Investigador contratista	
Otro. Cuál:	
<b>Nombre del Grupo o Semillero:</b> ICONO	
<b>Facultad:</b> Produccion y Diseño	
<b>Contrato que lo respalda:</b> RI202110	
<b>Fecha que cubre el informe:</b> 25 de octubre de 2021	
<b>Fecha de entrega del informe:</b> 28 de enero de 2022	

#### 2. RESUMEN: (de los avances y resultados logrados hasta el momento. Hasta 250 palabras)

Durante el primer informe de avance se ha adelantado actividades que fueron comprometidas en el cronograma de actividades. En la primera etapa se visitó y analizaron las medidas del espacio a intervenir, luego se realizaron reuniones entre los miembros del equipo investigador y se seleccionó una temática para realizar una obra de tipo mural, después de esto se seleccionaron los materiales y requerimientos para la creación del mural propuesto.

en una segunda etapa se construyen los modelos digitales de la fauna y flora del campus universitario, donde se esculpen y modelan los volúmenes tridimensionales para luego ser animados mediante el Rigging de los modelos 3D, luego de esto se realizaron los procesos para la implementación de la realidad aumentada que permitiera la interactividad con el público que interactuara con la obra de tipo mural, luego de esto se procedió a realizar la producción audiovisual y sonora.

### Anexo 31. Exposición mural / Información general

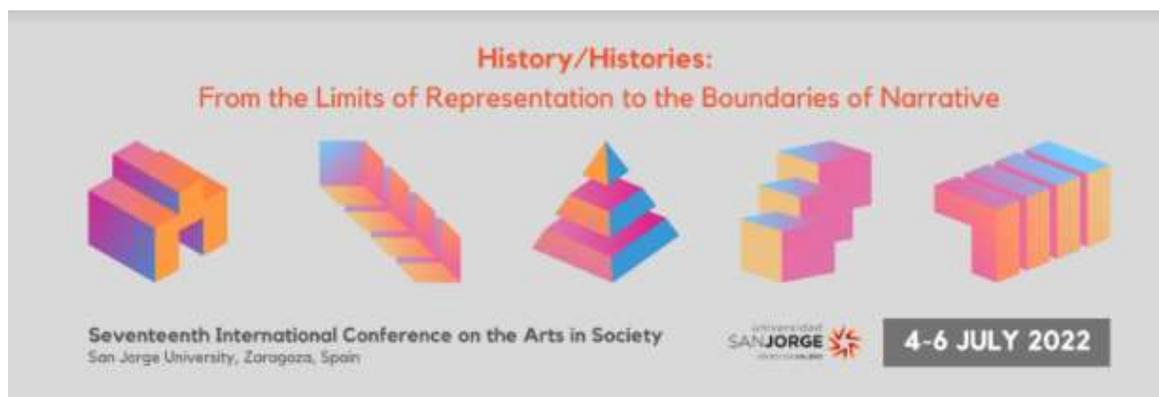
## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### 4. RESULTADOS

ACTIVIDAD PRINCIPAL (según cronograma aprobado)	RESULTADO ESPERADO	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DESARROLLADAS	LOGROS ALCANZADOS <sup>1</sup>	ESTADO DE AVANCE (%)
Crear elementos visuales con un concepto sostenible y biodiverso	Levantamiento de requerimientos, conceptualización y creación del mural analógico	Creación de Mural	Se logró crear un taller que permitió a estudiantes y administrativos pudieran aportar a la construcción del mural en un entorno analógico	100%
Construir modelos digitales basados en la flora y fauna de la IUPB	Modelado 3D e implementación de realidad aumentada	Modelado 3D, Rigging e interactividad con la realidad aumentada	Interacción del público con la realidad aumentada en un entorno digital	100%
Estrategia de divulgación	Interacción como experiencia del público que visite el mural Publicación del trabajo realizado en eventos	Publicación y puesta en marcha de la experiencia interactiva en la IUPB	Interacción entre un entorno analógico y un entorno digital	40%

### Anexo 32: Exposición mural / Resultados

#### Reconocimiento:



### CERTIFICATE OF ATTENDANCE AND PRESENTATION

#### Maria Patricia Lopera Calle

of Institución Universitaria Pascual Bravo, Colombia, attended as online participant the Seventeenth International Conference on the Arts in Society, San Jorge University, Zaragoza, Spain, 4-6 July 2022 (24 hours). Maria Patricia Lopera Calle presented the paper

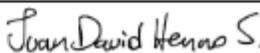
#### Representaciones Análogas y Digitales Biodiversas: Una experiencia narrativa y visual

We thank you for your valued contribution. The annual conference is an integral component of The Arts in Society Research Network.



### Anexo 33: Certificado Seventeenth International Conference on the Arts in Society

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

FORMATO DE OBRA O PRODUCTO	
INFORMACIÓN DE LA OBRA O PRODUCTO	
1. Nombre de la obra:	Una mirada a la biodiversidad del campus desde el diseño.
2. Fecha de creación de la obra:	13/10/2021
3. Nombre de los creadores:	Juan David Henao, Maria Patricia Lopera Calle, Luis Guillermo Muñoz, Edgar Mauricio Osorio Alzate, Lina Maria Ortiz Quimbay
4. Nombre del Grupo de Investigación:	ICONO
INFORMACIÓN PROYECTO DEL QUE SE DERIVA LA OBRA O PRODUCTO	
5. Nombre del proyecto al que se vincula el contenido digital:	Representaciones analogas y digitales biodiversas
6. Nombre del Investigador principal del proyecto:	Juan David Henao
7. Financiadores del Proyecto:	Institucion Universitaria Pascual Bravo
INSTANCIA DE VALORACION DE LA OBRA	
8. Nombre del espacio o evento:	10 Simposio de Diseño Sostenible
9. Link del evento:	<a href="http://simposio.pascualbravo.edu.co/">http://simposio.pascualbravo.edu.co/</a>
10. Tipo de espacio/evento:	Otro
11. Año de creación espacio/evento	2021
12. Ámbito:	Internacional
13. Fecha de presentación:	5/11/2021
14. Distinción obtenida:	Presentación pública
15. Mecanismo de selección:	Evaluación por pares
16. Firma del investigador:	

**Anexo 34:** Ponencia 10 Simposio de Diseño sostenible / Formato de obra o producto

Reel análogo

<https://drive.google.com/file/d/1B3UjcJdxPYbGbyVU-AzagCFqyVZBU5Ks/view?usp=sharing>

**Reel digital**

<https://drive.google.com/file/d/1BiUY2jNgs4nPOZmBxXRTkJTx-YVh5zy6/view?usp=sharing>

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### PONENCIA:

Luego en una segunda etapa, se procedió a generar el elemento digital al mural utilizando la realidad aumentada como medio de expresión, el cual consistió en crear elementos virtuales tridimensionales que permitieran a todos los públicos reconocer e interpretar las especies nativas presentes en la obra. Con el uso de un código incrustado en el mural, propios y foráneos podrán disfrutar de la realidad aumentada con dispositivos móviles, donde podrán conocer las especificaciones técnicas de la obra.

Los elementos de esta etapa se construirán de la siguiente forma: Esculpido y modelado 3D: Este proceso parte de la identificación de las figuras del mural que son susceptibles de modelar en 3D. Se realizan bocetos 2D y modelos 3D, y se utilizan materiales que permiten emular las texturas de cada una de las especies pintadas en el mural. Finalmente se realiza su producción mediante Iluminación y Render; rigging y animación de modelos 3D: la construcción de los huesos de los modelos 3D son un aporte importante en este componente para darle vida a las figuras digitales en las partes que deben tener capacidad de moverse, deformarse y cambiar de expresión, para facilitar así pequeñas animaciones que simulan sus movimientos (como el moverse o agitar las alas); la realidad Aumentada: En este componente los modelos 3D que se integrarán a plataformas de Realidad Aumentada y/o Motores para Realidad Aumentada o videojuegos.

Se desarrolló y programó el código orientado a soportar la interactividad del usuario mediante acciones específicas para realidad aumentada, finalmente se implementó la estrategia mediada por dispositivos como tablets y/o celulares.

Luego de la integración en la plataforma seleccionada se agrega componentes de efectos visuales y contenido sonoro

Se espera que las personas involucradas o interesadas en contextos educativos encuentren un espacio de reflexión y co-creación para sus propias prácticas, y sobre los ámbitos conceptuales o empíricos que quieren materializar a través del diseño de propuestas educativas creativas.

Este proyecto a partir de un mural ubicado en el bloque 13, impactó el total de las comunidades institucionales, incluidos los docentes y estudiantes del Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo, invitándolos a interactuar con la obra, luego de apreciarla, conociendo las especies de flora y fauna del campus y representadas en el mural.

Finalmente, el estudio permitió concluir que los esfuerzos que realiza la institución para promover el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad fortalecen el rol que cumple la universidad dentro de la sociedad para lograr los cambios de sostenibilidad en las ciudades.

El componente social y de integración de las comunidades institucionales permitió que en un trabajo conjunto con la dirección de bienestar universitario, en el escenario de las jornadas pascualinas del año 2021, el semillero ECOS y estudiantes voluntarios con el apoyo y dirección de miembros de la comunidad CASA KOLACHO se creará el mural a partir de un proceso de co-creación titulado "Una mirada a la biodiversidad del campus desde el diseño".

### Anexo 35: Ponencia 10 Simposio de Diseño sostenible

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

### Anexo 36: Ponencia 10 Simposio de Diseño sostenible / Metodología

2018, p. 20), de otra parte, las evidencias y resultados que se esperan de una práctica creativa son, "especialmente, de tipo plástico/sensorial, constituidos como artefactos que inscriben conocimiento y que tienen diferentes propósitos" (Ballesteros Mejía & Beltrán Luengas, 2018). "En consecuencia, las disciplinas creativas le buscan una forma de reconocimiento a la investigación que le dé mucha relevancia tanto al artefacto, como al proceso de creación" (Ballesteros Mejía & Beltrán Luengas, 2018).

#### RESULTADOS ALCANZADOS

Uno de los resultados tangibles de este proyecto es una obra mural ubicada en el bloque 11 del campus de la Institución Universitaria Pascual Bravo, con una longitud de 10 metros de ancho por 7 metros de alto para un área total de 70 m<sup>2</sup>, resultado de un proceso de co-creación.

Figura 1. Obra mural "Una mirada a la biodiversidad del campus desde el diseño".



Nota: Imagen autoría propia

La temática del mural fue recrear especies nativas del campus universitario, utilizando la abstracción de la forma como la expresión gráfica en la creación de la obra, con la representación geométrica de especies dotándolas de una estética similar al lowpoly, esto permitió a estudiantes amateur y expertos unir el conocimiento para crear la obra y a

### Anexo 37: Ponencia 10 Simposio de Diseño sostenible / Resultados alcanzados



## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Anexo 38:** XVLL Congreso Internacional del Arte en la Sociedad, Universidad San Jorge



**Anexo 39:** XVLL Congreso Internacional del Arte en la Sociedad/ Mural

RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C

**Seminario internacional de investigación en prácticas artísticas**

**DÉBORA ARANGO**



**Anexo 40:** XVLL Seminario Internacional de investigación en Prácticas Artísticas Interdisciplinar



**Realidades mixtas aplicadas a entornos gráficos análogos y digitales: Estudio de caso, mural interactivo**  
**“Una mirada a la biodiversidad del campus desde el diseño”.**

**Juan David Henao Santa**  
**María Patricia Lopera Calle**  
**Luis Guillermo Muñoz Marín**

Tecnológico de Artes  
**Débora Arango**  
 Institución Redefinida



**Anexo 41:** XVLL Realidades mixtas aplicadas a entornos gráficos análogos y digitales: estudio de caso, mural interactivo “ Una mirada a la biodiversidad del campus desde el diseño”

## RUTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+C



**Anexo 42:** Seminario / Proceso digital video