

1. Diagrama de Casos de Uso para el Sistema de Gestión de un Centro de Innovación

Actores:

1. **Investigador:** Participa en proyectos de investigación y puede ser líder de proyectos.
2. **Administrador del Centro:** Gestiona el registro de participantes, proyectos y empresas en el sistema.
3. **Empresa:** Apoya financieramente a los proyectos y se asocia con el centro para la innovación.

Casos de Uso Principales:

Para Investigador:

- **Asignar a Proyecto:** Los investigadores pueden ser asignados a proyectos existentes.
- **Actualizar Proyecto:** Los investigadores líderes pueden actualizar el estado de los proyectos.
- **Ver Proyectos:** Los investigadores pueden ver los detalles de los proyectos asignados.

Para Administrador del Centro:

- **Registrar Investigador/Empresa:** Capacidad para añadir nuevos investigadores y empresas al sistema.
- **Crear Proyecto:** Crear nuevos proyectos de investigación y especificar detalles.
- **Asociar Empresa a Proyecto:** Asociar empresas con proyectos específicos para financiamiento o colaboración.
- **Gestionar Participantes en Proyectos:** Añadir o remover participantes de proyectos.

Para Empresa:

- **Apoyar Proyecto:** Seleccionar proyectos para apoyar financieramente.
- **Ver Proyectos Apoyados:** Ver un listado de los proyectos que la empresa está apoyando actualmente.

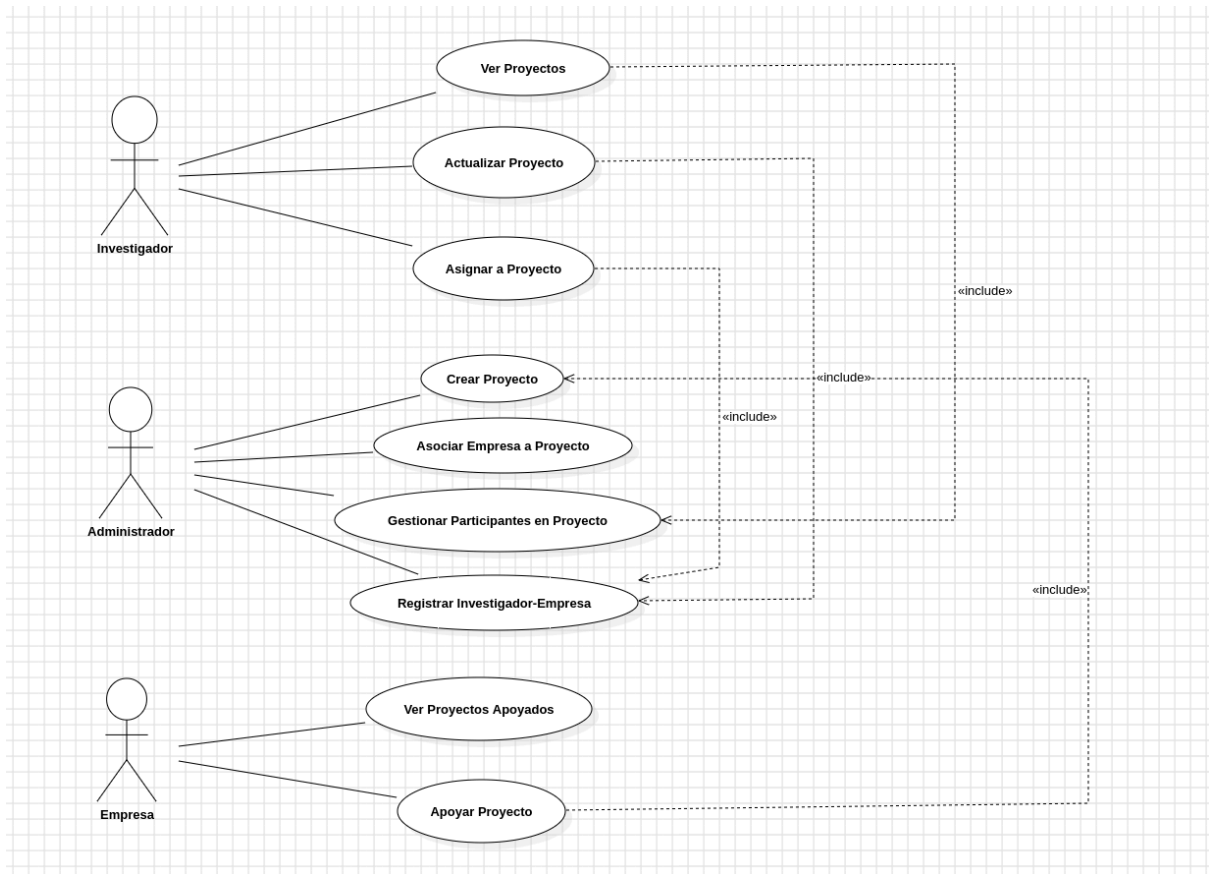
Relaciones y Flujos:

- **Investigadores** interactúan con **proyectos**, ya sea asignándose a ellos o actualizándolos, lo cual es gestionado o facilitado por el **Administrador del Centro**.
- **Empresas** deciden qué proyectos apoyar, acción que requiere la confirmación o gestión del **Administrador del Centro** para hacer efectiva la asociación.
- **Administradores del Centro** tienen el rol más amplio, interactuando con casi todos los elementos del sistema para crear, gestionar y facilitar las operaciones dentro del centro de innovación.

Relaciones de inclusión representada en el diagrama:

1. **"Crear Proyecto" incluye "Asociar Empresa a Proyecto"**: Esto implica que cada vez que se crea un nuevo proyecto, se debe también asociar una empresa a este proyecto como parte integral del proceso de creación. No es un proceso opcional; es un paso necesario dentro de la creación del proyecto.
2. **"Crear Proyecto" incluye "Gestionar Participantes en Proyecto"**: Similar al anterior, esto indica que gestionar los participantes es un paso obligatorio dentro del proceso de creación de un proyecto. Significa que parte de establecer un nuevo proyecto es decidir quiénes serán los participantes o asignar los roles de los involucrados.
3. **"Registrar Investigador-Empresa" incluye "Asociar Empresa a Proyecto"**: Aquí, el acto de registrar un investigador o una empresa conlleva también asociar esa empresa a un proyecto específico. Esto podría reflejar un flujo de trabajo donde las empresas, cuando se registran, ya están comprometidas a contribuir a un proyecto.
4. **"Apoyar Proyecto" incluye "Ver Proyectos Apoyados"**: Esta inclusión sugiere que cada vez que una empresa decide apoyar un proyecto, automáticamente se ofrece la posibilidad o se realiza un seguimiento de los proyectos que ha apoyado. Esto podría servir para mantener un registro de involucramiento o para fines de reporte y revisión.

Cada una de estas inclusiones implica que no se puede completar el caso de uso base sin también ejecutar el caso de uso incluido. Es una forma de representar procedimientos estandarizados en un sistema que deben seguirse en un orden específico, asegurando que todas las etapas necesarias se realicen para cumplir con los requerimientos del sistema.



2. Diagrama de Clases para el Sistema de Gestión de un Centro de Innovación

Clases Principales y Sus Relaciones:

1. **Clase Participante:**
 - **Atributos:** nombre (str), identificacion (str), rol (str).
 - **Métodos:** mostrar_info().
 - Es una clase abstracta de la que heredarán **Investigador** y posiblemente otras clases que representen diferentes roles dentro del centro.
2. **Clase Proyecto:**
 - **Atributos:** titulo (str), area_investigacion (str), estado (str), participantes (lista de **Participante**).
 - **Métodos:** agregar_participante(), actualizar_estado(), listar_participantes().
 - Relación: Asociación con **Participante** (0..* participantes pueden estar asociados a un proyecto).
3. **Clase Investigador (Hereda de Participante):**
 - **Atributos:** especialidad (str), proyectos (lista de **Proyecto**).
 - **Métodos:** asignar_proyecto().
 - Relación: Asociación con **Proyecto** (un investigador puede estar asociado a 0..* proyectos).
4. **Clase Empresa:**
 - **Atributos:** nombre (str), sector (str), proyectos_apoyados (lista de **Proyecto**).
 - **Métodos:** apoyar_proyecto(), listar_proyectos_apoyados().
 - Relación: Asociación con **Proyecto** (una empresa puede apoyar a 0..* proyectos).
5. **Clase CentroInnovacion:**
 - **Atributos:** proyectos (dict), participantes (dict), empresas (dict).
 - **Métodos:** registrar_proyecto(), registrar_participante(), registrar_empresa(), asociar_empresa_proyecto().
 - Relación: Agregación/composición, ya que el centro gestiona la existencia de **Proyecto, Participante, y Empresa**.

Representación de las Relaciones:

- **Herencia:** Usa líneas con un triángulo vacío en el extremo apuntando a la clase base (**Participante**) para representar la herencia a **Investigador**.
- **Asociación:** Conecta **Proyecto** con **Participante** e **Investigador** usando líneas, indicando la asociación y multiplicidad (p.ej., un proyecto puede tener múltiples participantes).
- **Composición:** Para representar la relación entre **CentroInnovacion** y las clases **Proyecto, Participante, y Empresa**, usa líneas con un diamante negro en el extremo de **CentroInnovacion**, señalando que **CentroInnovacion** contiene y es responsable de la vida de estas entidades.

