

# OLIMPIADAS STEM

• Bogotá 2022 •

**¡Entrena, no bajes el ritmo!** Entiende y analiza la problemática de tu entorno

**Categoría  
juvenil**



# ¡BIENVENIDOS, EQUIPOS PREOLÍMPICOS!

Superado el Reto 1, llega **¡Entrena no bajas el ritmo!** Entiende y analiza la problemática de tu entorno, allí validarán la información obtenida en el primer reto y descubrirán la importancia del territorio para entender y analizar sus particularidades, actores, problemáticas, soluciones existentes y las actividades que se deben realizar para alcanzar los cambios, a partir del escenario olímpico en el que están trabajando.

En esta segunda etapa de la RUTA se pasa de un trabajo de retroalimentación, realizado en el alistamiento, a trabajar directamente con la comunidad, para entender y analizar con ella el problema y las posibles soluciones. En la etapa Alistar definimos la situación problemática, pero solo ahora vamos a profundizar en el asunto. Se trabajará en el marco de un diálogo entre los saberes tradicionales de la comunidad, con el saber formal o científico de los investigadores y expertos. Realizar entrevistas, grupos focales y talleres con la comunidad, permite entender la situación problemática, los elementos que la componen y sus relaciones de causa-efecto desde la opinión de las personas, pero es necesario complementar esta mirada con datos técnicos e información generada a partir de investigaciones.

Para ello, es importante continuar con las etapas definidas en el gráfico 1:

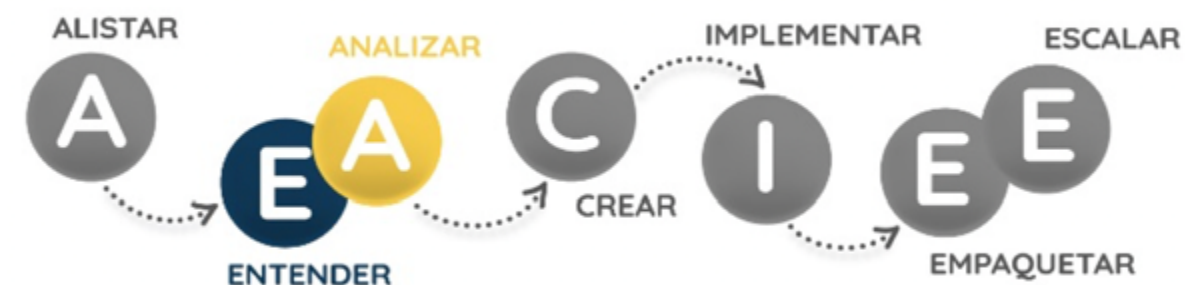


Gráfico 1 - Ruta de Innovación Social PCIS

Es clave tener presente que una vez se inicia el desarrollo de la etapa *Entender-Analizar* las relaciones interpersonales y con los demás grados de la IED, cumplen un papel muy importante, ya que las buenas relaciones que se establecen al interior de la comunidad, pueden ser consideradas como un impulsor para facilitar la creación de innovaciones sociales, por el hecho de

“hacer algo juntos, de compartir similares objetivos e intereses, el tener parecidas condiciones de vida, el experimentar los mismos problemas, necesidades y situaciones prácticas, el convivir en un mismo lugar por períodos prolongados y el comprometerse y colaborar en la producción de una misma obra” (Razeto, 1999, pág. 7).

## INFORMACIÓN

Reservados todos los derechos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO y a la Secretaría de Educación del Distrito. La reproducción parcial de esta obra, en cualquier medio, incluido electrónico, solamente puede realizarse con permiso expreso de los editores y cuando las copias no seas usadas para fines comerciales. Los textos son responsabilidad del autor y no comprometen la opinión de UNIMINUTO ni de la Secretaría de Educación del Distrito.

\*La Ruta de Innovación Social descrita en el documento es creación del Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO\*

Consulte la Ruta de Innovación Social [AQUÍ](#)

Esta etapa se desarrolla en cinco pasos que no necesariamente son lineales: se pueden hacer simultáneamente o ir y venir de un paso a otro. Los pasos son los siguientes:

## Paso 6. Entienda el territorio

Corresponde a la actualización de la información del territorio que se había conseguido en la etapa *Alistar* (Paso 3), en donde se elaboró el marco de referencia de la situación problemática.

La información del territorio se levanta con la comunidad, pero también por medio de búsquedas en diagnósticos regionales, artículos de revistas científicas e información de páginas web, entre muchas otras posibles fuentes secundarias.

Los propósitos de este paso son:

- Ubicar el problema en un mapa, identificar qué personas habitan allí y qué problemáticas tienen
- Identificar los recursos, herramientas y capacidades que tiene el territorio y la comunidad

Algunos aspectos sugeridos para identificar en el territorio, dependiendo de la situación problemática que se está trabajando, son los siguientes (Alburquerque y Dini, 2008, pág. 336):

- Población local y asentamientos humanos
- Características de los recursos humanos y mercado de trabajo local
- Recursos económicos y financieros

- Perfil productivo del territorio, cadenas productivas principales
- Recursos ambientales y culturales
- Oferta territorial de servicios de desarrollo empresarial
- Actores socioeconómicos locales y contexto institucional
- Infraestructuras y equipamientos básicos en el territorio
- Marco jurídico y reglamentario
- Ordenamiento territorial y planeación urbanística
- La administración pública local y regional
- Políticas de desarrollo territorial

Por otra parte, en este paso se inicia la implementación de la estrategia de enlace comunitario, definida en la etapa de *Alistar* (Paso 4). No se trata solo de darle continuidad a los primeros contactos y reuniones definidas con la comunidad involucrada, sino también evaluar si se están logrando los objetivos del enlace y qué mejoras realizar a la estrategia.

Al finalizar este paso, debe ser claro para el equipo qué necesidades de información adicional tienen en el territorio y si se debe realizar algún estudio adicional o retroalimentación. Para este momento se plantean algunas herramientas sugeridas que pueden ser una guía para la implementación de este paso, recuerda que esto debe estar registrado en tu bitácora.



## Herramientas sugeridas para este paso:

# 1

Retomando el trabajo de cartografía social se sugiere:

- Ubicar y resaltar dentro del mapa del territorio el problema identificado, es decir el área de influencia (dirección, vereda, zona).
- Ubicar y relacionar los actores que principalmente son afectados por este problema (primera infancia, niños, adultos mayores, personas con condición diferencial, entre otros).
- Ubicar y relacionar quiénes causan el problema (gobierno, comunidad en general, empresas privadas, organizaciones sociales, otros -¿Cuál? Para esto se puede aprovechar la información recopilada con las matrices y formularios de encuestas.
- Ubicar y relacionar las oportunidades que aportan hacia una solución (actores claves, fortalezas y recursos). Para esto se puede aprovechar la información recopilada en los mapas mentales.

# 2

Se sugiere realizar un esquema que relacione el avance de las alianzas establecidas:

- ¿Cuáles han alcanzado un nivel de implementación?
- ¿Qué resultados han obtenido?
- ¿Qué dificultades se han presentado?
- ¿Qué estrategias o planes de acción de contemplan?

# 3

A través de un esquema sencillo identificar y presentar qué aspectos emergentes han identificado como necesarios para abordar con respecto a la situación problema, que no se hubiesen contemplado en la etapa de *Alistar*.



## Paso 7. Analice a los involucrados

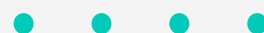
Se denomina involucrado, interesado o stakeholder a la persona o grupo de personas (grupos de interés) que participan directa o indirectamente en la situación problemática (quiénes saben de la problemática, quiénes tienen el problema, quiénes pueden ayudar a solucionar el problema). Un involucrado "se refiere a alguna persona, que, en el contexto de una determinada acción o circunstancia, puede ganar o perder algo, obtener o no lo que se desea, salir beneficiado o perjudicado, recibir o tener que entregar alguna forma de valor" (De Sebastian, 1999, pág. 57).

El éxito o fracaso de una solución puede estar determinado por las acciones de los involucrados, ya que los beneficiados pueden ser grandes aliados y los perjudicados convertirse en detractores que impidan el desarrollo de la solución. Por esto, la importancia de este paso es definir requisitos y restricciones que deben considerarse en el diseño de la solución, a partir del análisis que se realice sobre los involucrados.

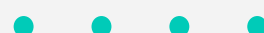
Las personas que tienen el problema que se desea solucionar deben analizarse como un involucrado. Se debe tener en cuenta que, al hablar de situación problemática, se tienen varios problemas y en cada uno de ellos pueden haber involucrados diferentes.

La tarea es identificar los involucrados directos e indirectos en la situación problemática y sobre cada uno de ellos realizarse preguntas orientadoras como:

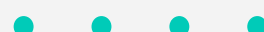
- ¿Qué interés tiene sobre la situación problemática? ¿Cómo la percibe?



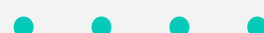
- ¿Qué capacidad de influencia o poder tiene sobre los otros involucrados?



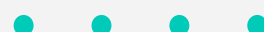
- ¿Qué capacidad tiene de transformar la situación problemática?



- ¿Qué responsabilidad institucional tiene frente a la situación problemática?

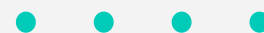


- ¿Qué recursos podría aportar para solucionar el problema, o para oponerse?

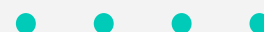


- ¿Qué tan sencillo es para el equipo interactuar con el involucrado?

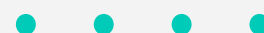
- ¿Qué conflicto podría presentar frente a una posible solución?



- ¿Qué elementos de enfoques diferenciales deben tenerse en cuenta con el involucrado?



- ¿Qué características podrían incluirse en la solución para satisfacer sus intereses, de tal forma que apoye la solución o disminuya su resistencia a esta?



- Si ya existe una idea de solución, ¿qué interés muestra en la solución? ¿Cómo participaría en su diseño final e implementación?

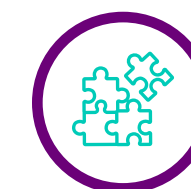
Algunas fuentes de información para el análisis de involucrados pueden ser: consulta directa a cada uno de ellos, noticias en medios de comunicación, entre otros, con la finalidad de describir sus aportes.

### Herramientas sugeridas para este paso:

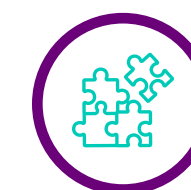
- Se sugiere realizar una matriz de involucrados en donde se tengan en cuenta los siguientes factores:
- Grupos o sectores involucrados, intereses, problemas percibidos, estrategias.
- Se sugiere realizar un mapeo de actores, aquí pueden tener en cuenta los siguientes elementos o aspectos para determinar objetivamente el mapeo de los actores relevantes en el proyecto:



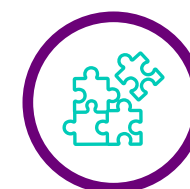
**Establece relación de los actores:** Identifica los actores que cumplan un papel importante en relación con el proyecto; teniendo en cuenta la cercanía del actor, la responsabilidad, la influencia Etc.



**Diseño del mapa:** Este paso requiere un diagrama como una red o matriz en forma de cruz en donde se puedan identificar actores de alta y baja influencia, mayor o menor impacto y de esta forma poder establecer las necesidades de cada los involucrados.



**Diseño de estrategias:** Aquí es importante tener en cuenta los requisitos y restricciones para establecer una dirección específica para la resolución del problema, es importante tener presente el diseño de un plan que permita detallar el ¿Cómo se va a trabajar con estos involucrados? ¿Cómo son las intervenciones de estos en el proyecto?



**Delimitar el objetivo del mapeo** (Matriz de involucrados y contexto social)



**Inicia la investigación:** Diseña entrevistas, observaciones, encuentros y suma a esto una revisión de documentos oficiales de tu comunidad que permita tener una mirada abarcadora.

## Paso 8. Estructure la situación problemática

A partir de la identificación inicial de la situación problemática, en este paso se determinan las variables que conforman esta situación y la relación causal entre ellas.

Diversas fuentes de información permiten generar los insumos de este paso:

- Diálogo con la comunidad de diferentes maneras (entrevistas, grupos focales, encuentros informales)
- Consulta a involucrados
- Elaboración de encuestas
- Observación de la comunidad y su contexto
- Talleres de construcción participativa con la comunidad y otros involucrados
- Documentos que son producto de investigaciones, tales como artículos y libros
- Bases de datos relacionadas con el tema
- Informes de proyectos realizados en la comunidad o proyectos relacionados a la misma situación problemática, pero en otras comunidades
- Informes sectoriales, por ejemplo, aquellos generados por el gobierno o las entidades multilaterales
- Consulta a expertos

La situación problemática debe expresarse en un diagrama que permita comprenderla de manera rápida y sencilla a la comunidad, los socios y los aliados. Se podría diseñar un árbol de problemas o un diagrama sistémico que permita ver todas las variables (problemas) y la relación causal entre ellas.

Para la estructuración del problema y su análisis puede responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los diversos problemas que conforman la situación problemática?
- ¿Cuál de todos ellos podría ser seleccionado como el problema central a solucionar?
- ¿Qué relaciones de causa-efecto existen entre los problemas?
- ¿Qué características culturales se observan en la comunidad que tienen relación con esta situación?
- ¿En qué lugares manifiesta la comunidad que se presenta el problema?
- ¿Qué investigaciones se han realizado sobre esta situación problemática? ¿Qué resultados pueden ayudar a argumentar las relaciones causa-efecto identificada con la comunidad?
- ¿Cuáles son los marcos legales y normativos que tienen relación con el problema, teniendo también en cuenta las características de la comunidad?

## Herramientas sugeridas para este paso:

- Se sugiere el desarrollo de la técnica de 5 ¿Por qué?-propuesta por Sakichi Toyoda-para este fin, tenga en cuenta que las preguntas deben guardar relación de manera secuencial lo cual aportará a buscar la causa principal del problema. Es importante presentar la información en un esquema sencillo que facilite su lectura.

- De igual manera se sugiere el desarrollo de las 5 W+H de origen griego, está técnica contribuye a la comprensión de un problema a partir de una serie de preguntas que faciliten identificar información completa y sencilla. Para garantizar la efectividad de la técnica tenga en cuenta: realizar preguntas relevantes y pertinentes para la resolución del problema, destacar los puntos más significativos de las respuestas y establecer planes de acción que guarden relación con los puntos significativos de las respuestas.

Las 5 W+H que se sugieren presentar en un esquema breve corresponden a:



1

What? (¿Qué?)

2

When? (¿Cuándo?)

3

Where? (¿Dónde?)

4

Who? (¿Quién?)

5

Why? (¿Por qué?)

6

How? (¿Cómo?)

7

How much? (¿Cuánto?)

- Teniendo en cuenta las siguientes preguntas orientadoras: ¿Qué otros proyectos se han gestado alrededor de esta problemática? ¿Han sido exitosos? ¿Qué avances se han logrado? ¿Han fracasado? ¿Cuáles fueron las razones por las que no se logró avanzar? Se sugiere realizar una matriz de antecedentes de investigación y retomar la matriz o estructura del marco legal relacionado con el problema filtrando los aspectos claves funcionales para contextualizar la base del problema. Para la matriz de referencia investigativa debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos:
- Año, autor, título del trabajo investigativo, objetivos, metodología, conclusiones y aportes al proyecto que se está trabajando.
- Se sugiere retomar la matriz de Gowin, Vester o la herramienta que se haya utilizado, partiendo de los factores tenidos en cuenta en el ejercicio de alistar y por medio de un diagrama o árbol de problemas establezca la problemática a trabajar en definitiva y tenga en cuenta:

Partiendo del mapa o cartografía social, las investigaciones y marcos legales establezcan las relaciones argumentadas de causa y efecto de la problemática elegida.

Una Teoría de cambio (Visión de futuro) “es una narración estructurada que describe las actividades que se deben realizar para lograr cambios positivos en personas, comunidades y territorios” (Pacheco y Archila, 2020, pág. 1)

Algunos aspectos para tener en cuenta:

- Un cambio expresa una nueva situación deseada en personas, comunidades y territorios

- La clave para pensar y narrar un cambio es tener en cuenta tres elementos: quién cambia, qué cambia y cómo se mide ese cambio
- Cada cambio se narra con una sola idea que representa el estado ideal de la situación
- Los cambios no plantean la solución específica
- Los cambios de largo plazo se deberían definir sobre personas y contemplar los Objetivos de Desarrollo Sostenible

## Paso 9. Construya la Teoría de Cambio (Visión de futuro)



Gráfico 2: Paso de problemas a cambios

Tomado de: [https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/Vacaciones2021/PCIS\\_2020\\_Guia\\_para\\_elaborar\\_una\\_teor%C3%ADa\\_del\\_cambio.pdf](https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/Vacaciones2021/PCIS_2020_Guia_para_elaborar_una_teor%C3%ADa_del_cambio.pdf) (Imagen 6)

### Herramientas sugeridas para este paso:

- Se sugiere realizar en este paso mapas mentales de forma individual con ejercicios de socialización para establecer ideas similares, por medio de charlas de participación en las que se debata la ¿Situación inicial? Y la ¿Situación ideal?
- Se sugiere en las charlas de participación realizar murales de lluvia de ideas con rutinas de pensamiento que les permita a los integrantes del grupo pensar en ¿Qué aspectos se desean cambiar? ¿Cuál es la situación ideal para alcanzar? Partiendo desde las socializaciones de los mapas mentales.
- Se sugiere que a partir de la organización de ideas similares se pueda organizar la cadena de resultados por medio de un diagrama o mapa, para visibilizar la ruta que permita alcanzar la situación ideal, que no significa tener la respuesta a la solución específica, para este punto se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- 1 Impactos:** efectos a largo plazo (cambios permanentes en bienestar)
- 2 Resultados:** efectos (cambios en bienestar o comportamiento) mediano – corto plazo
- 3 Productos:** bienes y servicios entregados a beneficiarios
- 4 Actividades:** gestión para transformar los insumos en productos
- 5 Insumos:** recursos financieros, materiales y humanos

## Paso 10. Defina el Reto de diseño

El reto de diseño es la pregunta de cómo lograr el cambio. En una cadena de resultados puede haber varios cambios deseados en el corto plazo y la pregunta es ¿cómo lograr estos cambios con un nuevo producto, servicio, práctica o modelo de gestión, que sea más eficiente que la solución que ya existe, que sea generado de manera participativa con la comunidad y que sea sostenible y potencialmente escalable?

Un reto de diseño es un llamado a la acción, que enuncia los elementos concretos que debería incluir la solución. Debe ser lo suficientemente amplio para permitir descubrir las áreas de oportunidad y la generación de nuevos enfoques, pero lo suficientemente acotado por restricciones, para que sea manejable y permita innovar. El reto debe incluir explícitamente los resultados propuestos en la teoría del cambio (cadena de resultados), la finalidad no debe ser la solución por sí misma, sino el efecto que se quiere conseguir con su implementación; debe poder diferenciarse el cómo del para qué (Nesta et al., 2019; IDEO, 2015).

Un ejemplo de reto de diseño puede ser el siguiente:

¿Cómo incrementar el acceso a agua potable permanente y de bajo costo, para las familias y los productores rurales de la vereda Soletó (Tocaima, Cundinamarca) con una solución replicable a otras veredas del municipio, involucrado directamente a los jóvenes de la comunidad?

A partir de la teoría del cambio formulada es posible que varios productos o varias actividades se conviertan en retos de diseño. En este caso, la siguiente etapa de la RUTA, que es Crear, se debe trabajar de manera independiente para cada reto de diseño establecido. En otras palabras, al finalizar esta etapa de Entender-Analizar, si se definen varios retos de diseño, se crean varias RUTAS, una para cada reto. Evidentemente el equipo deberá priorizar y decidir si trabaja sobre uno o más retos.



Para formular correctamente el reto es necesario que el equipo de diseño se haga las siguientes preguntas, basándose en la teoría del cambio construida:



¿Qué quieren que suceda?, ¿qué se quiere transformar? O ¿qué se quiere solucionar?



¿Las restricciones utilizadas dejan espacio para la innovación?



¿Por qué es importante solucionar el reto de diseño?



¿El reto presupone una solución? (Si la respuesta es afirmativa debe replantearse el reto de diseño).



¿Quién se beneficia de la solución?



¿El reto es inspirador y motiva al equipo a la acción?



¿La redacción del reto incluye verbos de acción y resultados específicos?



¿El reto de diseño refleja el cambio deseado por la comunidad?



¿El reto está centrado en la comunidad?

Fíjese que no se menciona la pregunta: ¿Con qué?, y es porque el 'medio' para alcanzar el cambio deseado se determinará en la etapa Crear.

## Herramientas sugeridas para este paso:

- Se sugiere realizar encuentros que permitan retomar el paso de la teoría del cambio e iniciar con la definición de retos. (Diseño de infografías, presentaciones u otras herramientas que puedan retomar la proyección del paso anterior)
- Se sugiere a partir de los encuentros y sus insumos establecer los posibles retos de diseño, en donde puedan identificarse los siguientes elementos en la descripción del reto: (mínimo 3 retos de diseño)
  - Redacción del reto incluyendo verbos de acción y resultado específico (tener en cuenta que no es plantear una solución de inmediato)
  - Tener en cuenta los efectos o impactos que se quieren lograr ya definidos en el paso anterior
  - Beneficiarios de la solución (Teniendo en cuenta el contexto y la comunidad)
  - Tener en cuenta la redacción: ¿Qué quieren que suceda?, ¿qué se quiere transformar? O ¿qué se quiere solucionar? Y la importancia de la solución en el contexto

## Cierre de la etapa

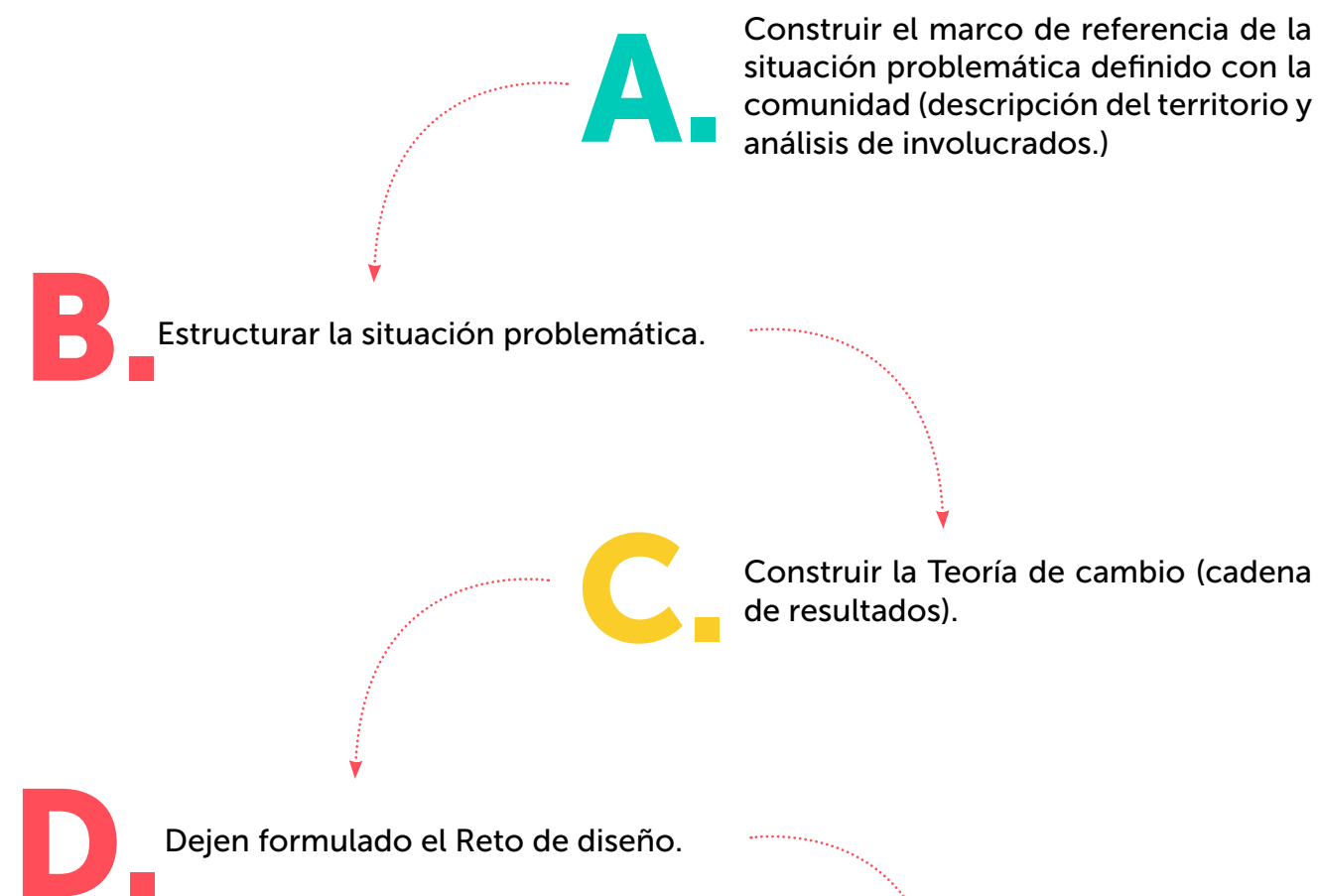
Al culminar la etapa *Entender-Analizar* es necesario registrar rigurosamente en su bitácora toda la información recolectada e interpretada en los cinco pasos trabajados, junto a las conclusiones obtenidas del diálogo con la comunidad y la estructuración del problema donde se identifique el problema priorizado y su reto de diseño. Si identifica o conforma varios retos de diseño, déjelos expresados en la bitácora.

Finalmente, es necesario en esta etapa *Entender-Analizar*, identificar las situaciones o temas que posiblemente puedan considerarse como un obstáculo, puede retomarse la matriz de FODA propuesta en el ejercicio anterior para identificar en esta etapa los factores que se tienen a favor o en contra en el desarrollo del proyecto y que imposibilite la continuación del desarrollo de la RUTA, debido que se salen del control del equipo. Un ejemplo de ello puede ser la falta de permiso o autorización para ingresar a un territorio, o la demora para el desembolso de recursos, entre otros.



Apreciado, equipo preolímpico; para dimensionar de una manera más clara el trabajo a realizar en la etapa *Entender-Analizar* y conocer qué tendrán en cuenta los jueces en su evaluación

## No pasen por alto:



Si tienen dudas, los invitamos a que revisen nuevamente cada uno de los puntos que desarrolla la guía en esta etapa y continúen trabajando para seguir en la competencia.