

PROYECTO RETOS IELE – IELC 2025-20

Generación y análisis de alternativas de solución

Entrega: 15 de octubre 23:59 vía Bloque Neón.

Este taller tiene como propósito desarrollar un proceso estructurado para analizar las alternativas de solución existentes y definir la orientación de su propio proyecto en torno al tema “Bogotá se prepara para el Metro”. El trabajo deberá desarrollarse en los grupos conformados para el Reto Curso, y se entregará en el formato construido en clases pasadas con una **extensión máxima de cinco páginas** (sin incluir referencias ni anexos). Todas las fuentes consultadas deberán citarse utilizando el formato IEEE, apoyándose en referencias académicas, institucionales o científicas confiables.

1. **Identifique** los requerimientos técnicos y no técnicos del problema, retomando lo encontrado en el análisis de la problemática y del problema formulado. Estos requerimientos corresponden a las condiciones que una solución efectiva debería cumplir para responder a las causas o consecuencias del problema identificado. Se espera que cada grupo determine, como mínimo, **tres requerimientos técnicos** (relacionados con desempeño, materiales, sensores, energía, software, entre otros) y **tres requerimientos no técnicos** (vinculados con impacto social, ambiental, económico, ético o político). Es importante que los requerimientos estén alineados con los actores clave del contexto y que reflejen necesidades reales y medibles.
2. **Desarrolle** un análisis comparativo de soluciones existentes, utilizando la información recolectada en la revisión de antecedentes y referentes. *Este análisis busca reconocer cómo se ha abordado el problema o desafíos similares, y qué oportunidades de innovación o mejora pueden surgir a partir de ello.* Para hacerlo, seleccionen al menos cuatro soluciones existentes —estas pueden ser proyectos académicos, investigaciones, desarrollos tecnológicos o productos comerciales— e identifiquen tres atributos o criterios comparativos relevantes, como eficiencia, costo, sostenibilidad, usabilidad, nivel de innovación o impacto social. Los resultados se pueden presentar en una tabla comparativa que muestre las fortalezas, debilidades y particularidades de cada alternativa.
3. **Formule** los objetivos de su proyecto, construyendo un objetivo general y dos objetivos específicos. El objetivo general debe expresar la finalidad del proyecto, es decir, qué se busca lograr con la solución propuesta y cómo contribuye al contexto del Metro de Bogotá. Los objetivos específicos deben orientarse a acciones concretas, medibles y alcanzables que permitan materializar el objetivo general. Es recomendable que los redacten siguiendo los criterios SMART, asegurándose de que sean específicos, medibles, alcanzables, relevantes y acotados en el tiempo.
4. **Describa** en detalle el funcionamiento de su propuesta. Para esto, identifique a cuál tipología corresponde: prototipo físico (hardware, dispositivos, sistemas electrónicos, etc.), o prototipo de software (aplicaciones, algoritmos, plataformas digitales, etc.). Una vez definida la tipología, será necesario desarrollar representaciones gráficas o conceptuales que permitan comunicar con claridad la estructura y el funcionamiento de la propuesta. En el caso de los prototipos físicos, elabore un diagrama de caja negra que muestre las entradas y salidas del

sistema, así como un diagrama de bloques que evidencie la interacción entre los diferentes subsistemas. Para los prototipos de software, desarrolle un diagrama de flujo que describa el funcionamiento del algoritmo central.

Rúbrica de evaluación

Criterio	3	2	1
Identificación de requerimientos técnicos y no técnicos	Identifica y justifica al menos tres requerimientos técnicos y tres no técnicos, claramente derivados del análisis del problema y alineados con los actores clave. Los requerimientos son pertinentes, medibles y bien formulados.	Identifica los requerimientos técnicos y no técnicos, pero algunos carecen de claridad, justificación o conexión directa con el problema o los actores.	Los requerimientos son incompletos, vagos o no se relacionan con el problema formulado. No diferencia entre técnicos y no técnicos.
Análisis comparativo de soluciones existentes	Presenta un análisis comparativo completo y riguroso con al menos cuatro soluciones y tres atributos relevantes. La comparación muestra comprensión profunda, criterios pertinentes y análisis crítico (fortalezas, debilidades, oportunidades).	Compara varias soluciones (2–3) con algunos atributos relevantes. El análisis es descriptivo, con poca argumentación o profundidad.	El análisis es superficial o ausente. No se comparan soluciones existentes o los atributos no son relevantes ni coherentes.
Identificación de oportunidades de innovación o intervención	A partir del análisis comparativo, identifica claramente vacíos, limitaciones o áreas de oportunidad para su proyecto, justificando la pertinencia de la intervención.	Reconoce algunas oportunidades, pero sin sustento claro o con relación parcial a la comparación realizada.	No identifica oportunidades de intervención o lo hace sin fundamento ni relación con la comparación previa.
Formulación de objetivos (general y específicos)	Formula un objetivo general y dos específicos claros, coherentes y redactados bajo criterios SMART. Están alineados con los requerimientos y oportunidades identificadas.	Los objetivos son pertinentes, pero carecen de precisión, relación directa con el análisis o no cumplen completamente con los criterios SMART.	Los objetivos son vagos, inconexos o no responden al problema ni a la propuesta de solución.
Definición de la aproximación y descripción funcional	Define claramente el tipo de aproximación (prototipo físico, software, modelo, etc.) y describe su funcionamiento mediante diagramas completos y coherentes	Se define la aproximación, pero la descripción funcional o los diagramas son parciales, poco claros o inconsistentes.	No se define la aproximación, o los diagramas son ausentes o incorrectos.

	(caja negra, bloques o flujo).		
--	--------------------------------	--	--