

Proyecto

Construcción del Bloque 2 del Tecnológico de Antioquia Medellín, Antioquia, Occidente

Código BPIN:

Impreso el 12 de septiembre de 2017

Datos del Formulador

Tipo de documento:	Cedula de Ciudadania	No. Documento:	43045064
Nombres:	Bertha Lía	Apellidos:	Giraldo Zuluaga
Cargo:	Profesional Universitario		
Telefonos:	444 37 00		
Entidad:	Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria		
E-mail:	bgiraldo@tdea.edu.co		

Módulo de identificación del problema o necesidad

1. Contribución a la política pública

Plan del PND

(2010-2014) Prosperidad para Todos

Programa del PND

12203. Desarrollo y uso eficiente de infraestructura

Indicador de seguimiento al PND

Educación - Nuevos cupos en educación superior

Unidad de medida

No. de nuevos cupos

Meta

608567

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

"Antioquia piensa en grande 2016-2019"

Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial

330408

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal**Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal**

Módulo de identificación del problema o necesidad

2. Identificación y descripción del problema

Problema Central

Insuficientes oportunidades de acceso a la Educación Superior

Descripción de la situación existente

Actualmente no se alcanza a cubrir la demanda de cupos de Educación Superior sobre todo en los horarios nocturnos

Magnitud actual

Línea base 59.000 estudiantes matriculados en Educación Superior, se pasará a tener 62.000 estudiantes matriculados en el año 2015.

Módulo de identificación del problema o necesidad

2.1 Identificación y descripción del problema

Causas que generan el problema

Tipo: Directa

Aumento de la demanda de cupos para la Educación Superior por parte de la comunidad

Tipo: Indirecta

Insuficiente espacio en aulas tipo A para atender la creciente demanda académica del Departamento de Antioquia para los estratos 1,2 y 3

Efectos generados por el problema

Tipo: Directo

Inconformidad de los estudiantes al recibir clase en aulas saturadas

Tipo: Indirecto

Disminución de la motivación de los estudiantes para el aprendizaje y esto se verá reflejado en la deserción estudiantil

Módulo de identificación del problema o necesidad

3. Análisis de participantes

Participantes

Actor	Entidad	Posición	Tipo de contribución	Otro participante	Experiencia Previa
Nacional	Ministerio Educación Nacional - Gestión General	Cooperante	Aporte de recursos para la ejecución del proyecto		El Ministerio de Educación Nacional tiene experiencia en la ejecución de este tipo de proyectos

Concertación entre los participantes

El Ministerio entregará recursos a la Institución procedentes de recursos del CREE para la ejecución del proyecto

Módulo de identificación del problema o necesidad

4. Población afectada y objetivo del problema

Personas Afectadas

Número de personas Afectadas

6806

Fuente de información

Oficina de Planeación del Tecnológico de Antioquia

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Especifica
Occidente	Antioquia	Medellín	Cabecera Municipal		Calle 78B No. 72A-220

Personas Objetivo

Número de personas Objetivo

200

Fuente de información

Oficina de Planeación del Tecnológico de Antioquia

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Especifica
--------	--------------	-----------	----------------	-----------	------------

Módulo de identificación del problema o necesidad

4.1 Población afectada y objetivo del problema

Características demográficas de la población

Clasificación	Detalle	Numero de Personas	Fuente de Información
Género	Hombre	80	Oficina de Planeación del Tecnológico de Antioquia
Género	Mujer	120	Oficina de Planeación del Tecnológico de Antioquia
Edad (años)	0 - 6	0	
Edad (años)	7 - 14	0	
Edad (años)	15 - 17	0	
Edad (años)	18 - 26	0	
Edad (años)	27 - 59	0	
Edad (años)	60 en adelante	0	
Grupos Étnicos	Indígenas	0	
Grupos Étnicos	Afrocolombianos	0	
Grupos Étnicos	ROM	0	
Población Vulnerable	Desplazados	0	
Población Vulnerable	Discapacitados	0	
Población Vulnerable	Pobres Extremos	0	

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Objetivo - Propósito

Objetivo General - Propósito

Aumentar la cobertura de Educación Superior

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Generar cupos de Educación Superior	Número	200

Objetivo Específicos

Construir un edificio con 16 aulas

Construir un edificio con 16 aulas

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
Construir un edificio con 16 aulas de clase	Si

Evaluación Realizada

Costo Eficiencia y costo mínimo	NO
Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo minimo	SI

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

1. Descripción de la alternativa

Alternativa

Construir un edificio con 16 aulas de clase

Año inicio: 2016

Año final: 2026

Descripción de la alternativa

Construir un edificio de 4 pisos con 16 aulas de clase

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

2. Estudio de mercado

Detalle para estudio: Servicio de Educación Superior

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Servicio de Educación Superior	Número	Cupos de Educación Superior	2016	2026	2026

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2016	0,00	200,00	-200,00
2017	200,00	200,00	0,00
2018	200,00	200,00	0,00
2019	200,00	200,00	0,00
2020	200,00	200,00	0,00
2021	200,00	200,00	0,00
2022	200,00	200,00	0,00
2023	200,00	200,00	0,00
2024	200,00	200,00	0,00
2025	200,00	200,00	0,00
2026	200,00	200,00	0,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

3. Capacidad y beneficiarios

Alternativa:

Construir un edificio con 16 aulas de clase

3.1 Capacidad Generada

Cupos de Educación Superior

Unidad de medida

Total Capacidad generada

Número

200

3.2 Beneficiarios

Número de beneficiarios

200

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

4. Localización

Alternativa

Construir un edificio con 16 aulas de clase

Geográficamente

Región	Departamento	Municipio	Centro - Poblado	Localización	Resguardo
Occidente	Antioquia	Medellín	Cabecera Municipal	Calle 78B No. 72A-220	

Factores que determinan la localización

Cercanía a la población objetivo

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5 - Estudio Ambiental

Alternativa

Construir un edificio con 16 aulas de clase

Estudios requeridos

Estudio	Se requiere
Licencia Ambiental	SI
Diagnóstico ambiental	NO
Plan de manejo ambiental	NO
Otros permisos ambientales	NO

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

6 - Análisis de Riesgos

Alternativa

Construir un edificio con 16 aulas de clase

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	Medidas de Mitigación
Retrazo en la ejecución de la obra	Probable	Aplazamiento en la ejecución de la obra	Moderado	Conseguir locales cerca de la sede central para albergar la población estudiantil

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

7 - Costos del proyecto

Alternativa

Construir un edificio con 16 aulas de clase

Relación Objetivos - Productos - Actividades

Objetivos	Productos	Actividades	
Construir un edificio con 16 aulas	33040802	Acero de refuerzo	
		Carpintería metálica	
		Cielos falsos en Drywall	
		Dotación edificio	

Construir un edificio con 16 aulas	33040802	Estructura de concreto reforzado	
		Estudios previos	
		Excavaciones y llenos	
		Instalaciones eléctricas	
		Instalaciones hidrosanitarias	

Construir un edificio con 16 aulas	33040802	Interventoría	1
		Mampostería, revoque y pintura	
		Preliminares de construcción	
		Red de aguas lluvias, aguas negras	

Relación Productos

Objetivo: Construir un edificio con 16 aulas

Codigo CPC	Nombre del Producto	Unidad	Cantidad
	33040802	unidad	1

Relación de Actividades

Etapa	Año	Codigo - CIU	Nombre de la Actividad	Ruta Critica	Valor
Inversión	2016		Estudios previos	No	195,000,000
Inversión	2017		Acero de refuerzo	No	348,470,315
Inversión	2017		Carpintería metálica	No	735,703,934
Inversión	2017		Cielos falsos en Drywall	No	83,498,955
Inversión	2017		Dotación edificio	No	985,000,000
Inversión	2017		Estructura de concreto reforzado	No	1,250,003,089
Inversión	2017		Excavaciones y llenos	No	690,443,310
Inversión	2017		Instalaciones eléctricas	No	1,235,735,575
Inversión	2017		Instalaciones hidrosanitarias	No	118,558,766
Inversión	2017		Interventoría	No	514,054,330
Inversión	2017		Mampostería, revoque y pintura	No	680,972,463
Inversión	2017		Preliminares de construcción	No	85,585,425

Inversión	2017	Red de aguas lluvias, aguas negras	No	32,694,949
Valor Total				6,955,721,111

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

9 - Detalle beneficios e ingresos

Tipo de beneficio o ingreso Ingreso por matricula de los estudiantes

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Ingreso	Servicios y seguros	Ingreso por matricula de los estudiantes	Peso m/c

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2016	0,00	0,00	0,00
2017	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2018	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2019	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2020	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2021	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2022	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2023	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2024	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2025	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00
2026	240,00	2.344.143,00	562.594.320,00

Tipo de beneficio o ingreso

Subsidio de la educación superior pública

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Servicios y seguros	Subsidio de la educación superior pública	Peso m/c

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2016	0,00	0,00	0,00
2017	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2018	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2019	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2020	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2021	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2022	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2023	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2024	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2025	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00
2026	240,00	3.400.000,00	816.000.000,00

9 - Totales beneficios e ingresos

Año	Total Ingresos
2016	0,00
2017	1.378.594.320,00
2018	1.378.594.320,00
2019	1.378.594.320,00
2020	1.378.594.320,00
2021	1.378.594.320,00
2022	1.378.594.320,00
2023	1.378.594.320,00

2024	1.378.594.320,00
2025	1.378.594.320,00
2026	1.378.594.320,00

Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad: 11,54 %

Justificación de la tasa de oportunidad

DTF más 5 puntos

Flujo de Caja

	Año 0 (2016)	Año 1 (2017)	Año 10 (2026)	Año 2 (2018)	Año 3 (2019)	Año 4 (2020)	Año 5 (2021)	Año 6 (2022)	Año 7
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos de Inversión	195,000,000	6,760,721,111	0	0	0	0	0	0	
Costos de Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0	0	0	
Créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo Neto de Caja	(195,000,000)	(5,382,126,791)	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,37
Ingresos y beneficios	0	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,378,594,320	1,37
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0	0	0	

	Año 8 (2024)	Año 9 (2025)
Amortización créditos	0	0
Costos de Inversión	0	0
Costos de Operación	0	0
Costos de Preinversión	0	0
Créditos	0	0
Flujo Neto de Caja	1,378,594,320	1,378,594,320
Ingresos y beneficios	1,378,594,320	1,378,594,320
Intereses créditos	0	0
Valor de salvamento	0	0

Flujo Económico

	Año 0 (2016)	Año 1 (2017)	Año 10 (2026)	Año 2 (2018)	Año 3 (2019)	Año 4 (2020)	Año 5 (2021)	Año 6 (2022)	Año 7 (2023)
Ingresos y beneficios	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ingreso por matrícula de los	0	399,441,967	399,441,967	399,441,967	399,441,967	399,441,967	399,441,967	399,441,967	399,441,967
Subsidio de la educación superior	0	579,360,000	579,360,000	579,360,000	579,360,000	579,360,000	579,360,000	579,360,000	579,360,000
Créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos de Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.1. Otros Gastos Generales	156,000,000	5,408,576,889	0	0	0	0	0	0	
Costos de Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo Económico	(156,000,000)	(4,429,774,922)	978,801,967	978,801,967	978,801,967	978,801,967	978,801,967	978,801,967	978,801,967

	Año 8 (2024)	Año 9 (2025)	RPC
Ingresos y beneficios	0	0	0
Ingreso por matrícula de los	399,441,967	399,441,967	1
Subsidio de la educación superior	579,360,000	579,360,000	1
Créditos	0	0	0
Costos de Preinversión	0	0	0
Costos de Inversión	0	0	0
6.1. Otros Gastos Generales	0	0	1
Costos de Operación	0	0	0
Amortización créditos	0	0	0
Intereses créditos	0	0	0
Valor de salvamento	0	0	0
Flujo Económico	978,801,967	978,801,967	0

Resumen Evaluación Financiera y Económica o Social

Evaluación Financiera								Evaluación Económica						
Alternativa	Valor Presente Neto - Financiero	Tasa Interna de Retorno - Financiero	Relación Beneficio Costo - Financiero	Costo Por Capacidad - Financiero	Costo Por Beneficiario - Financiero	Valor Presente de los Costos - Financiero	Costo Anual Equivalente - Financiero	Valor Presente Neto - Económico	Tasa Interna de Retorno - Económico	Relación Beneficio Costo - Económico	Costo Por Capacidad - Económico	Costo Por Beneficiario - Económico	Valor Presente de los Costos - Económico	Costo Anual Equivalente - Económico
Construir un edificio con 16 aulas de clase	1.682.003.777,34	19,67	1,27	34.778.605,56	34.778.605,56	6.256.252.565,00	1.086.489.762,82	545.362.907,47	15,37	1,11	27.822.884,44	27.822.884,44	4.985.086.507,86	882.281.368,86

Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

Alternativa Seleccionada

Construir un edificio con 16 aulas de clase

Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

0670 apoyo

Sector (Subprograma presupuestal)

0700 intersectorial educación

Módulo de programación

2 -Fuentes de financiación

Tipo de entidad

Presupuesto nacional

Nombre de entidad

Ministerio Educación Nacional - Gestión General

Tipo de recurso

Nación

Año	Valor
2016	195.000.000,00
2017	3.585.109.111,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00

Tipo de entidad

Departamentos

Nombre de entidad

Antioquia

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2016	0,00
2017	3.175.612.000,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00

Costos

Vigencia	Costos de Preinversión	Costos de Inversión	Costos de Operación
2016	0	195,000,000	0
2017	0	6,760,721,111	0
2018	0	0	0
2019	0	0	0
2020	0	0	0
2021	0	0	0
2022	0	0	0

	Costos de Preinversión	Costos de Inversión	Costos de Operación
2023	0	0	0
2024	0	0	0
2025	0	0	0
2026	0	0	0

Indicadores de producto

Objetivo Construir un edificio con 16 aulas

Producto 33040802

Código	Indicador	Unidad	Formula
0700P182	Aulas Construidas	Número	Sumatoria De Aulas Construidas

Indicadores de producto

Metas

Objetivo	Producto	Indicador	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Construir un edificio con 16 aulas	33040802	Aulas Construidas	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicadores de gestión

Metas

Indicador	Unidad	Fórmula	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Establecimientos educativos intervenidos con nuevos o mejores espacios	Número	Sumatoria de establecimientos educativos que cuentan con mejores espacios	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Módulo de Decisión

Componente	Resumen narrativo	Indicador	Meta	Verificación	Supuestos
Fines	12203. Desarrollo y uso eficiente de infraestructura	Educación - Nuevos cupos en educación superior	608.567,00	Sistema de información del Ministerio de Educación Nacional	Que entreguen oportunamente los dineros
Objetivo General - Propósito	Aumentar la cobertura de Educación Superior	Generar cupos de Educación Superior	200,00	Sistema de información del Ministerio de Educación Nacional	Entrega oportuna de los recursos
Objetivos Específicos General - Componentes o Productos	2214201	Aulas Construidas	16,00	Acta final de la obra	Entrega oportuna de los dineros
Actividades	Estudios previos	Recursos Ejecutados	175.000.000,00	Actas de interventoría	Cumplimiento del cronograma de la obra

			2026
Establecimientos educativos intervenidos con nuevos o mejores espacios	Número	Sumatoria de establecimientos educativos que cuentan con mejores espacios	0,00

Actividades	Interventoría	Recursos Ejecutados	328.738.143,00	Actas de interventoría	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Preliminares de construcción	Recursos Ejecutados	39.908.141,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Excavaciones y llenos	Recursos Ejecutados	615.443.310,00	Actas de verificación de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Acero de refuerzo	Recursos Ejecutados	210.705.278,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Estructura de concreto reforzado, pisos y enchapes	Recursos Ejecutados	1.150.003.089,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Mampostería, revoque y pintura	Recursos Ejecutados	464.237.520,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Cielos falsos en Drywall	Recursos Ejecutados	101.606.400,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Instalaciones eléctricas	Recursos Ejecutados	651.491.714,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Instalaciones hidrosanitarias	Recursos Ejecutados	98.610.124,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Red de aguas lluvias, aguas negras	Recursos Ejecutados	21.644.800,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Carpintería metálica	Recursos Ejecutados	679.201.319,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra