

Proyecto

Construcción del bloque 13 de aulas en el Tecnológico de Antioquia Medellín, Antioquia, Occidente

Código BPIN:

Impreso el 4 de abril de 2016

Datos del Formulador

<b>Tipo de documento:</b>	Cedula de Ciudadania	<b>No. Documento:</b>	43.045.064
<b>Nombres:</b>	Bertha Lía	<b>Apellidos:</b>	Giraldo Zuluaga
<b>Cargo:</b>	Profesional Universitario		
<b>Telefonos:</b>	444 37 00 Ext. 2055		
<b>Entidad:</b>	Tecnológico de Antioquia		
<b>E-mail:</b>	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 técnica profesional y tecnológica

**Unidad de medida**

Nuevos cupos

**Meta**

98000

**Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial**

Antioquia la más Educada

**Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial**

22142

**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 en horarios nocturnos que tiene mayor demanda.

#### Magnitud actual

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

## 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 en 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
Otro		Beneficiario	Ejecución y administración del proyecto	Tecnológico de Antioquia	La institución tiene experiencia en la ejecución de este tipo de proyectos

#### Concertación entre los participantes

El Ministerio de Educación ya envió una resolución donde se compromete a entregar unos recursos 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			

### Personas Objetivo

Número de personas Objetivo

800

Fuente de información

Oficina de Planeación del Tecnológico de Antioquia

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Especifica
Occidente	Antioquia	Medellín			

### 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	330	Oficina de Planeación del TdeA
Género	Mujer	470	Oficina de Planeación del TdeA
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
Cupos nuevos de Educación Superior	Número	800

##### Objetivo Específicos

Construir un edificio de 20 aulas

Construir un edificio de 20 aulas

### Módulo de identificación del problema o necesidad

#### 5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
Construir un edificio con 20 aulas de clase	Si

**Evaluación Realizada**

<b>Costo Eficiencia y costo mínimo</b>	NO
<b>Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo minimo</b>	SI

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 1. Descripción de la alternativa

#### Alternativa

Construir un edificio con 20 aulas de clase

Año inicio: 2016

Año final: 2021

#### Descripción de la alternativa

Construir un Edificio de 3 pisos, con 20 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	2021	2021

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2016	0,00	800,00	-800,00
2017	800,00	800,00	0,00
2018	800,00	800,00	0,00
2019	800,00	800,00	0,00
2020	800,00	800,00	0,00
2021	800,00	800,00	0,00

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 3. Capacidad y beneficiarios

#### Alternativa:

Construir un edificio con 20 aulas de clase

#### 3.1 Capacidad Generada

Cupos de Educación Superior

Unidad de medida

Total Capacidad generada

Número

800

#### 3.2 Beneficiarios

Número de beneficiarios

800

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 4. Localización

#### Alternativa

Construir un edificio con 20 aulas de clase

#### Geográficamente

Región	Departamento	Municipio	Centro - Poblado	Localización	Resguardo
Occidente	Antioquia	Medellín			

#### 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 20 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 20 aulas de clase

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	Medidas de Mitigación
Retrazo en la ejecución de la obra	Probable	Aplazamiento en la iniciación de las actividades académicas	Moderado	Arrendar locales cerca a 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 20 aulas de clase

**Relación Objetivos - Productos - Actividades**

Objetivos	Productos	Actividades	
Construir un edificio de 20 aulas	2214201	A.I.U.	
		Aparatos sanitarios y mesones	
		Carpintería metálica	
		Control de acceso	
		Costos de operación y mantenimiento	

Construir un edificio de 20 aulas	2214201	Cubiertas y cielos	
		Estucos y pinturas	
		Forros	
		Instalaciones de redes hidrosanitarias	
		Instalaciones eléctricas, voz y datos	

Construir un edificio de 20 aulas	2214201	Interventoría	
		Mobiliario y equipos Audiovisuales	
		Movimiento de tierra y filtros	
		Muros	
		Obras en madera	

Construir un edificio de 20 aulas	2214201	Pisos	
		Preliminares	
		Sistema de apantallamiento	
		Subestructura y estructura	
		Urbanismos	

**Relación Productos**

**Objetivo:** Construir un edificio de 20 aulas

Codigo CPC	Nombre del Producto	Unidad	Cantidad
53122	2214201	Metro cuadrado	2230

**Relación de Actividades**

Etapa	Año	Codigo - CIU	Nombre de la Actividad	Ruta Critica	Valor
Inversión	2016	F4390	A.I.U.	No	1,014,502,468
Inversión	2016	F4390	Aparatos sanitarios y mesones	No	30,530,646
Inversión	2016	F4390	Carpintería metálica	No	458,674,264
Inversión	2016	F4390	Control de acceso	No	45,986,582
Inversión	2016	F4390	Cubiertas y cielos	No	371,564,533
Inversión	2016	F4390	Estucos y pinturas	No	8,990,606
Inversión	2016	F4390	Forros	No	16,455,304
Inversión	2016	F4322	Instalaciones de redes hidrosanitarias	No	44,870,707
Inversión	2016	F4390	Instalaciones eléctricas, voz y datos	No	286,102,487
Inversión	2016	F4390	Interventoría	No	362,322,310

Inversión	2016	F4390	Mobiliario y equipos Audiovisuales	No	750,560,120
Inversión	2016	F4112	Movimiento de tierra y filtros	No	145,873,902
Inversión	2016	F4390	Muros	No	221,393,032
Inversión	2016	F4390	Obras en madera	No	72,109,897
Inversión	2016	F4390	Pisos	No	512,768,120
Inversión	2016	F4311	Preliminares	No	183,826,235
Inversión	2016	F4390	Sistema de apantallamiento	No	7,192,534
Inversión	2016	F4390	Subestructura y estructura	No	1,166,341,068
Inversión	2016	F4390	Urbanismos	No	50,543,181
Operación	2017	P8543	Costos de operación y mantenimiento	No	501,983,339
Operación	2018	P8543	Costos de operación y mantenimiento	No	403,446,863
Operación	2019	P8543	Costos de operación y mantenimiento	No	422,247,486
Operación	2020	P8543	Costos de operación y mantenimiento	No	441,924,219
Operación	2021	P8543	Costos de operación y mantenimiento	No	462,517,888
<b>Valor Total</b>					<b>7,982,727,791</b>

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 9 - Detalle beneficios e ingresos

**Tipo de beneficio o ingreso**      Ingreso por matrícula de los estudiantes

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

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2016	0,00	0,00	0,00
2017	800,00	1.848.000,00	1.478.400.000,00
2018	800,00	1.934.116,00	1.547.292.800,00
2019	800,00	2.024.246,00	1.619.396.800,00
2020	800,00	2.118.576,00	1.694.860.800,00
2021	800,00	2.217.302,00	1.773.841.600,00

**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	800,00	948.000,00	758.400.000,00
2018	800,00	753.881,00	603.104.800,00
2019	800,00	1.012.246,00	809.796.800,00
2020	800,00	1.118.576,00	894.860.800,00
2021	800,00	1.108.302,00	886.641.600,00

9 - Totales beneficios e ingresos

<b>Año</b>	<b>Total Ingresos</b>
2016	0,00
2017	2.236.800.000,00
2018	2.150.397.600,00
2019	2.429.193.600,00
2020	2.589.721.600,00
2021	2.660.483.200,00

## Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

### 1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad:  %

#### Justificación de la tasa de oportunidad

Tasa mínima que se espera para el proyecto

#### Flujo de Caja

	Año 0 (2016)	Año 1 (2017)	Año 2 (2018)	Año 3 (2019)	Año 4 (2020)	Año 5 (2021)
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0
Costos de Inversión	5,750,607,996	0	0	0	0	0
Costos de Operación	0	501,983,339	403,446,863	422,247,486	441,924,219	462,517,888
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0
Créditos	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto de Caja	(5,750,607,996)	1,734,816,661	1,746,950,737	2,006,946,114	2,147,797,381	2,197,965,312
Ingresos y beneficios	0	2,236,800,000	2,150,397,600	2,429,193,600	2,589,721,600	2,660,483,200
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0

### Flujo Económico

	Año 0 (2016)	Año 1 (2017)	Año 2 (2018)	Año 3 (2019)	Año 4 (2020)	Año 5 (2021)	RPC
Ingresos y beneficios	0	0	0	0	0	0	0
Ingreso por matrícula de los	0	1,049,664,000	1,098,577,888	1,149,771,728	1,203,351,168	1,259,427,536	1
Subsidio de la educación superior	0	538,464,000	428,204,408	574,955,728	635,351,168	629,515,536	1
Créditos	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Inversión	0	0	0	0	0	0	0
6.1. Otros Gastos Generales	4,600,486,397	0	0	0	0	0	1
Costos de Operación	0	0	0	0	0	0	0
6.1. Otros Gastos Generales	0	401,586,671	322,757,490	337,797,989	353,539,375	370,014,310	1
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0	0
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0	0
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Económico	(4,600,486,397)	1,186,541,329	1,204,024,806	1,386,929,467	1,485,162,961	1,518,928,762	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 -	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 -	Costo Anual Equivalente -
Construir un edificio con 20 aulas de clase	1.231.647.095,95	19,92	1,17	9.978.409,74	9.978.409,74	7.364.276.096,51	2.042.921.857,87	211.684.589,44	13,75	1,04	7.982.727,79	7.982.727,79	5.891.420.877,21	1.634.337.486,30

## Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

### Alternativa Seleccionada

Construir un edificio con 20 aulas de clase

### Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

0111 construcción de infraestructura propia del sector

### Sector (Subprograma presupuestal)

0705 educación superior

## 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	5.750.607.996,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00

### Tipo de entidad

Privadas

### Nombre de entidad

Tecnológico de Antioquia

### Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
-----	-------

2016	0,00
2017	501.983.339,00
2018	403.446.863,00
2019	422.247.486,00
2020	441.924.219,00
2021	462.517.888,00

### Costos

Vigencia	Costos de Preinversión	Costos de Inversión	Costos de Operación
2016	0	5,750,607,996	0
2017	0	0	501,983,339
2018	0	0	403,446,863
2019	0	0	422,247,486
2020	0	0	441,924,219
2021	0	0	462,517,888

### Indicadores de producto

**Objetivo** Construir un edificio de 20 aulas

**Producto** 2214201

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
Construir un edificio de 20 aulas	2214201	Aulas Construidas	20	0	0	0	0	0

### Indicadores de gestión

#### Metas

Indicador	Unidad	Fórmula	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Infraestructuras educativas construidas	Número	Sumatoria de nuevas infraestructuras terminadas.	1,00	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 técnica profesional y tecnológica	98.000,00	Sistema de información del Ministerio de Educación Superior	Entrega oportuna de los dineros
Objetivo General - Propósito	Aumentar la cobertura de educación superior	Cupos nuevos de Educación Superior	800,00	Sistema de información del Ministerio de Educación Nacional	Entrega oportuna de los dineros
Objetivos Específicos General - Componentes o Productos	2214201	Aulas Construidas	20,00	Actas de inventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Preliminares	Recursos Ejecutados	183.826.235,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra

Actividades	Movimiento de tierra y filtros	Recursos Ejecutados	145.873.902,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Subestructura y estructura	Recursos Ejecutados	1.166.341.068,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Muros	Recursos Ejecutados	221.393.032,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Cubiertas y cielos	Recursos Ejecutados	371.564.533,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de las obras
Actividades	Instalaciones eléctricas, voz y datos	Recursos Ejecutados	286.102.487,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Instalaciones de redes hidrosanitarias	Recursos Ejecutados	44.870.707,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Carpintería metálica	Recursos Ejecutados	458.674.264,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Forros	Recursos Ejecutados	16.455.304,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Pisos	Recursos Ejecutados	512.768.120,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Obras en madera	Recursos Ejecutados	72.109.897,00	Actas de interventoría	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Estucos y pinturas	Recursos Ejecutados	8.990.606,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Aparatos sanitarios y mesones	Recursos Ejecutados	30.530.646,00	Actas de interventoría de obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Urbanismos	Recursos Ejecutados	50.543.181,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Control de acceso	Recursos Ejecutados	45.986.582,00	Actas de interventoría	Cumplimiento del cronograma de la obra

Actividades	Sistema de apantallamiento	Recursos Ejecutados	7.192.534,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	A.I.U.	Recursos Ejecutados	1.014.502.468,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Interventoría	Recursos Ejecutados	362.322.310,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Mobiliario y equipos Audiovisuales	Recursos Ejecutados	750.560.120,00	Actas de interventoría de la obra	Cumplimiento del cronograma de la obra
Actividades	Costos de operación y mantenimiento	Recursos Ejecutados	2.232.119.795,00	Informes de ejecución presupuestal	Cumplimiento de entrega de la obra