

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE
DEL CENTRO DE CONECTIVIDAD Y CULTURA CIBERCITY EN BOGOTÁ**

**GLADYS HELENA ABRIL BECERRA
ZIAD CHACÓN ABAS
MÓNICA JULIETH SÁNCHEZ FUENTES**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2014**

**Elaboración del Estudio de Prefactibilidad para el Montaje del Centro de
conectividad y cultura CyberCity en Bogotá.**

**GLADYS HELENA ABRIL BECERRA
ZIAD CHACÓN ABAS
MÓNICA JULIETH SÁNCHEZ FUENTES**

INFORME DEL TRABAJO DE GRADO

**Director de trabajo de grado:
M.Sc. CARLOS QUINTERO ARAÚJO**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.**

2014

Nota de aceptación:

El trabajo de grado “Elaboración del Estudio de Prefactibilidad para el Montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en Bogotá” presentado por Gladys H. Abril, Ziad Chacón, Mónica J. Sánchez, cumple con los requisitos establecidos para obtener el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral del Proyectos y recibe nota aprobatoria.

M.Sc. Carlos Quintero Araújo
Director del Trabajo de Grado

Bogotá D.C., Junio 10 de 2014.

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN	33
1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO	34
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	34
1.2 PROPÓSITO DEL PROYECTO	34
1.3 OBJETIVOS GERENCIALES PARA EL PROYECTO	34
1.4 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	35
1.5 ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS <i>STAKEHOLDERS</i>	36
1.5.1 Identificación y caracterización de <i>stakeholders</i>	36
1.5.2 Análisis de <i>stakeholders</i>	38
1.5.3 Evaluación de la participación de los <i>stakeholders</i>	46
1.6 REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	47
1.6.1 Requerimientos del proyecto	47
1.6.1.1 Requerimiento del negocio	47
1.6.1.2 Requerimientos de Gerencia	48
1.6.2 Requerimientos del producto	48
1.6.2.1 Requerimientos funcionales	48
1.6.2.2 Requerimientos no funcionales	49
1.6.3 Criterios de aceptación del producto	49
1.6.4 Restricciones	50
1.7 ENTREGABLES DEL PROYECTO	50
1.7.1 Producto del proyecto	50
1.8 PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	51
1.8.1 Especificaciones	51
1.8.2 Diseño	52
1.8.3 Construcción	52

1.8.4 Pruebas.....	52
1.8.5 Integración	52
1.8.6 Entrega	52
1.9 INTERACCIONES DEL PROYECTO CON SU ENTORNO	53
1.9.1 Entorno P.E.S.T.A.....	53
2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO.....	58
2.1 REVISIÓN DE LAS ESTRATEGIAS GLOBALES, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES Y SECTORIALES	58
2.2 ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS GLOBALES, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES Y SECTORIALES	59
2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	60
2.4 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO	60
2.4.1 Propósito.....	60
2.4.2 Antecedentes	61
2.4.3 Justificación	62
2.4.4 Estrategias	63
2.5 IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS PARA EL PROYECTO.....	63
3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO	65
3.1 ESTUDIO DE MERCADO	65
3.1.1.1 Hallazgos.....	65
3.1.1.2 Análisis de Competitividad.....	65
3.1.1.2.1 Cadena de Valor	65
3.1.1.2.2 Análisis de los sectores industriales de Michael Porter.....	66
3.1.1.2.2.1 Proveedores	67
3.1.1.2.2.2 Competidores actuales	69
3.1.1.2.2.3 Productos sustitutos	70
3.1.1.2.2.4 Posibles entrantes	71

3.1.1.2.2.5 Compradores.....	72
3.1.1.3 Estudio de oferta y demanda.....	72
3.1.1.3.1 Oferta.....	73
3.1.1.3.2 Demanda	78
3.1.1.3.3 Factores coyunturales.....	95
3.1.1.4 Estrategia de comercialización	96
3.1.1.4.1 Personas.....	96
3.1.1.4.2 Producto.....	96
3.1.1.4.3 Precio.....	97
3.1.1.4.4 Plaza	97
3.1.1.4.5 Publicidad	97
3.1.1.4.6 Promoción.....	97
3.1.2 Conclusiones	98
3.1.2.1 Análisis de competitividad	98
3.1.2.1.1 Análisis de los sectores industriales	98
3.1.2.2 Estudio de oferta y demanda.....	99
3.1.2.2.1 Oferta.....	99
3.1.2.2.2 Demanda	99
3.1.2.3 Estrategia de comercialización	100
3.1.3 Recomendaciones	101
3.1.3.1 Análisis de competitividad	101
3.1.3.1.1 Análisis de los sectores industriales	101
3.1.3.2 Estudio de oferta y demanda.....	102
3.1.3.2.1 Oferta.....	102
3.1.3.2.2 Demanda	103
3.1.3.3 Estrategia de comercialización	104
3.1.3.3.1 Personas.....	104
3.1.3.3.2 Producto.....	104
3.1.3.3.3 Precio.....	106
3.1.3.3.4 Plaza	108

3.1.3.3.5 Publicidad	108
3.1.3.3.6 Promoción.....	110
3.2 ESTUDIO TÉCNICO.....	112
3.2.1 Hallazgos	112
3.2.1.1 Ingeniería	112
3.2.1.1.1 Servicios	112
3.2.1.1.2 Procesos	114
3.2.1.1.3 Equipamiento	118
3.2.1.2 Tecnología.....	119
3.2.1.2.1 Infraestructura de los medios de transmisión.....	122
3.2.1.2.2 Infraestructura de los equipos activos.....	124
3.2.1.2.2.1 Alternativas equipos activos o <i>hardware</i>	127
3.2.1.2.3 <i>Software</i>	131
3.2.1.2.3.1 Base de datos.....	131
3.2.1.2.3.2 Sistema Operativo	131
3.2.1.2.3.3 <i>Software</i> tarificación	131
3.2.1.3 Tamaño o capacidad	132
3.2.1.3.1 Capacidad instalada.....	132
3.2.1.3.2 Tamaño.....	136
3.2.1.3.3 <i>Layout</i> general del Centro de conectividad y cultura CyberCity.....	137
3.2.1.4 Localización.....	140
3.2.1.4.1 Microlocalización.....	140
3.2.2 Conclusiones	143
3.2.2.1 Ingeniería	143
3.2.2.2 Tecnología.....	143
3.2.2.3 Tamaño o capacidad	146
3.2.2.4 Localización.....	148
3.2.3 Recomendaciones	148
3.2.3.1 Ingeniería	148

3.2.3.2 Tecnología.....	149
3.2.3.3 Tamaño o capacidad	149
3.2.3.4 Localización.....	150
3.3 ESTUDIO AMBIENTAL.....	151
3.3.1 Hallazgos	151
3.3.1.1 Identificación de impactos	151
3.3.1.2 Cuantificación de impactos.....	154
3.3.2 Conclusiones	158
3.3.3 Recomendaciones	161
3.3.3.1 Plan de manejo ambiental	161
3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	169
3.4.1 Hallazgos	169
3.4.1.1 Estrategia y Planeación.....	169
3.4.1.2 Estructura Organizacional	174
3.4.1.3 Forma Jurídica de la Organización.....	184
3.4.1.4 Requerimientos y Costos de Personal	187
3.4.2 Conclusiones	191
3.4.2.1 Estrategia y Planeación.....	191
3.4.2.2 Estructura Organizacional	193
3.4.2.3 Forma Jurídica de la Organización.....	197
3.4.2.4 Requerimientos y Costos de Personal	199
3.4.3 Recomendaciones	205
3.4.3.1 Estrategia y Planeación.....	205
3.4.3.2 Estructura organizacional	206
3.4.3.3 Forma jurídica de la organización.....	206
3.4.3.4 Requerimientos y Costos de Personal	206

3.5 ESTUDIO DE COSTOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO	207
3.5.1 Hallazgos	207
3.5.1.1 Costos y Beneficios	207
3.5.1.2 Presupuesto	214
3.5.1.3 Inversión	217
3.5.1.4 Financiamiento	222
3.5.1.5 Construcción de estados financieros	226
3.5.2 Conclusiones	228
3.5.2.1 Costos y Beneficios	228
3.5.2.2 Presupuesto	232
3.5.2.3 Inversión	233
3.5.2.4 Financiamiento	235
3.5.2.5 Construcción de estados financieros	237
3.5.3 Recomendaciones	238
3.5.3.1 Costos y Beneficios	238
3.5.3.2 Presupuesto	239
3.5.3.3 Inversión	239
3.5.3.4 Financiamiento	240
3.5.3.5 Construcción de estados financieros	241
4. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	242
4.1 HALLAZGOS	242
4.1.1 Supuestos, Criterios Y Parámetros De Evaluación	242
4.1.2 Análisis De Flujo De Caja Financiero.....	251
4.1.3 Análisis De Probabilidad	253
4.1.4 Análisis De Sensibilidad.....	256
4.2 CONCLUSIONES.....	258
4.2.1 Supuestos, Criterios Y Parámetros De Evaluación.....	258
4.2.2 Análisis De Flujo De Caja Financiero.....	261

4.2.3	Análisis De Probabilidad	262
4.2.4	Análisis De Sensibilidad.....	264
4.3	RECOMENDACIONES	266
4.3.1	Supuestos, Criterios Y Parámetros De Evaluación.....	266
4.3.2	Análisis De Flujo De Caja Financiero.....	267
4.3.3	Análisis De Probabilidad	268
4.3.4	Análisis De Sensibilidad.....	268
	BIBLIOGRAFÍA	269
	ANEXOS.....	276

LISTA FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ubicación de los <i>stakeholders</i> en el plano.....	40
Figura 2. Ubicación de los <i>Stakeholders</i> por cuadrantes.....	41
Figura 3. Proceso de producción del Producto del proyecto.....	53
Figura 4. Cadena de valor	66
Figura 5. Fuerzas competitivas de Porter	67
Figura 6. Proporción de personas de 5 y más años de edad que usaron Internet, según sitios de uso en el año 2012.....	74
Figura 7. Proporción de personas de 5 y más años de edad que habiendo usado Internet, lo hicieron en el hogar, 2012.....	75
Figura 8. Proporción de personas de 5 y más años de edad que habiendo usado Internet, lo hicieron en centros de acceso público con costo, 2012.	75
Figura 9. Localización bibliotecas red BiblioRed	77
Figura 10. Localización biblioteca Luis Ángel Arango.....	77
Figura 11. Tarifa residencial Kbps promedio por tecnología.....	79
Figura 12. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por estrato	81
Figura 13. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por rango de edad..	81
Figura 14. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por nivel educativo .	82
Figura 15. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por actividad que realiza	82
Figura 16. Consumo de Internet por nivel socio-económico	83
Figura 17. Perfil digital de los colombianos.....	84

Figura 18. Porcentaje de conexiones a Internet en países de América Latina por velocidad de conexión	84
Figura 19. Asistencia a bibliotecas mayores por localidades	85
Figura 20. Persona de 10 o más años que usan Internet (%).....	86
Figura 21. Promedio de entrada a las bibliotecas El Tintal, El Tunal y Virgilio Barco por horas.....	87
Figura 22. Usuarios de Internet en Bogotá	88
Figura 23. Visita a bibliotecas de la red BiblioRed.....	90
Figura 24. Demanda anual proyectada uso de Internet y fracción atendida por CiberCity	92
Figura 25. Demanda anual proyectada asistencia a bibliotecas y fracción atendida por CiberCity	94
Figura 26. Proyección demanda anual que atenderá CiberCity.....	95
Figura 27. Encabezado de la página web	109
Figura 28. Proceso uso de servicios CiberCity	116
Figura 29. Ingreso de usuarios a la red de CiberCity.....	121
Figura 30. Diagrama de Sistema de Cableado estructurado para CiberCity	124
Figura 31. Arquitectura de red de los equipos activos	126
Figura 32. Ciclo de vida del servicio	134
Figura 33. Layout CiberCity - Área 1.....	138
Figura 34. Layout CiberCity – Área 2.....	139
Figura 35. Distribución de la población de Bogotá por localidad y estrato	140
Figura 36. Tecnologías a implementar para el ahorro de agua	163
Figura 37. Impresora con sistema de tinta continua	165

Figura 38. Organigrama Ejecución del Proyecto.....	194
Figura 39. Organigrama Operación del Producto	196
Figura 40. Costos de la Operación	229
Figura 41. Usuarios Primer Año CyberCity	230
Figura 42. Demanda de Usuarios CyberCity	230
Figura 43. Servicios CyberCity.....	231
Figura 44. Presupuesto General CyberCity	232
Figura 45. Presupuesto Primer Año CyberCity	233
Figura 46. Inversión CyberCity.....	234
Figura 47. Estado de Resultados.....	237
Figura 48. Balance General CyberCity	238
Figura 49. Histórico del IPC	244
Figura 50. Histórico del DTF	245
Figura 51. Histórico del DTF	246
Figura 52. Histórico del SMML.....	246
Figura 53. Distribución de los datos.....	254
Figura 54. Análisis de Probabilidad VPN	255
Figura 55. Análisis de Probabilidad TIR.....	255
Figura 56. VPN y TIR con Flujo de Caja Empresa.....	260
Figura 57. VPN y TIR con Flujo de Caja Inversionista.....	261
Figura 58. Flujo de Caja Neto Empresa.....	261
Figura 59. Flujo de Caja Inversionista.....	262
Figura 60. Frecuencia Acumulada VPN.....	263

Figura 61. Sensibilidad de la Demanda	264
Figura 62. Sensibilidad de la Rotación.....	265
Figura 63. Sensibilidad de Precio Venta	265
Figura 64. Sensibilidad de Costo Personal	266

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Registro de <i>stakeholders</i>	43
Cuadro 2. Análisis de participación de los <i>stakeholders</i>	46
Cuadro 3. Requerimiento del negocio.....	47
Cuadro 4. Requerimientos de gerencia	48
Cuadro 5. Requerimientos funcionales	48
Cuadro 6. Requerimientos no funcionales	49
Cuadro 7. Objetivos Estratégicos.....	60
Cuadro 8. Ubicación de bibliotecas en Bogotá	97
Cuadro 9. Criterios evaluados y escala asignada.....	157

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Matriz de evaluación de los stakeholders	39
Tabla 2. Operadores de Internet fijo en Bogotá y número de suscriptores	68
Tabla 3. Información bibliotecas locales red BiblioRed.....	72
Tabla 4. Número de puestos de Internet en cada una de las bibliotecas mayores	73
Tabla 5. Resumen de consumo de Internet Bogotá.....	75
Tabla 6. Demanda promedio de usuarios en las bibliotecas mayores	79
Tabla 7. Total de suscriptores de Internet fijo	80
Tabla 8. Usuarios de Internet en Bogotá	88
Tabla 9. Asistentes a la salas de Internet de las bibliotecas mayores entre los 18 y 55 años de edad y de estratos 3, 4, 5 y 6	90
Tabla 10. Demanda proyectada usuarios de Internet	92
Tabla 11. Demanda anual proyectada para CiberCity	93
Tabla 12. Demanda estimada que atenderá CiberCity	94
Tabla 13. Precio estimado de los servicios	107
Tabla 14. Personal operativo y de soporte CiberCity	115
Tabla 15. Equipamiento CiberCity	119
Tabla 16. Salidas de datos para CiberCity.....	123
Tabla 17. Distribución de equipos activos para CiberCity	125
Tabla 18. Ponderación de factores para definir la tecnología	130
Tabla 19. Tabla de evaluación de alternativas de tecnología	131
Tabla 20. Demanda atendida por CiberCity	133

Tabla 21. Ponderación de factores para definir la localización	142
Tabla 22. Tabla de evaluación de alternativas de localización	142
Tabla 23. Capacidad instalada por servicio	146
Tabla 24. Tamaño CyberCity	147
Tabla 25. Valoración de las actividades durante la etapa de ejecución del proyecto	159
Tabla 26. Valoración de las actividades durante la etapa de operación del proyecto	160
Tabla 27. Formas de contratación de personas.....	188
Tabla 28. Prestaciones Sociales.....	190
Tabla 29. Seguridad Social.....	190
Tabla 30. Aportes Parafiscales	190
Tabla 31. Personal de Ejecución del Proyecto.....	194
Tabla 32. Personal de Operación del Producto	196
Tabla 33. Jornada Laboral Ejecución del Proyecto.....	200
Tabla 34. Jornada Laboral Operación del Producto.....	200
Tabla 35. Salario Básico Personal Ejecución	201
Tabla 36. Salario Básico Personal Operación.....	201
Tabla 37. Prestaciones Sociales Personal Ejecución	202
Tabla 38. Prestaciones Sociales Personal Operación	202
Tabla 39. Seguridad Social Personal Ejecución	203
Tabla 40. Seguridad Social Personal Operación	203
Tabla 41. Parafiscales Personal Ejecución.....	204
Tabla 42. Parafiscales Personal Operación.....	204

Tabla 43. Valor por Cargo Personal Ejecución	205
Tabla 44. Valor por Cargo Personal Operación	205
Tabla 45. Costo de Personal mensual	208
Tabla 46. Costos de Arrendamiento mensual	209
Tabla 47. Costos de Servicios mensual	209
Tabla 48. Costos de Venta mensual	210
Tabla 49. Costos de Mantenimiento y Reparaciones mensual	210
Tabla 50. Costos Diversos mensuales.....	211
Tabla 51. Costos de Impuestos mensuales	211
Tabla 52. Costos de Seguros y Pólizas mensuales	211
Tabla 53. Demanda Anual Atendida por CyberCity	212
Tabla 54. Precios Unitarios por Servicio	213
Tabla 55. Ventas Mensuales por Servicio.....	213
Tabla 56. Ventas Mensuales por Otros Servicio	214
Tabla 57. Presupuesto Anual de Ventas por Servicios	215
Tabla 58. Presupuesto Anual de Ventas por Otros Servicios	215
Tabla 59. Presupuesto Anual de Costos de Personal.....	216
Tabla 60. Inversión en Estudios y Diseños	217
Tabla 61. Inversión en Construcciones.....	218
Tabla 62. Inversión en Equipos.....	219
Tabla 63. Inversión en Muebles y Enseres	219
Tabla 64. Inversión en Programas	220
Tabla 65. Inversión en Costos de Personal	220

Tabla 66. Inversión en Costos Varios	220
Tabla 67. Inversión en Costos de Venta	221
Tabla 68. Reinversión en equipos y programas.....	221
Tabla 69. Financiación Externa Cuota Fija	224
Tabla 70. Financiación Externa con DTF + <i>Spread</i>	225
Tabla 71. Financiación Externa con <i>Leasing</i>	225
Tabla 72. Financiación Externa con Cuota Variable	226
Tabla 73. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	227
Tabla 74. Balance General	228
Tabla 75. Inversión Total	234
Tabla 76. Supuestos para Fechas y Duraciones	247
Tabla 77. Supuestos para Depreciaciones y Amortizaciones	247
Tabla 78. Supuestos para Incrementos	248
Tabla 79. Supuestos Financieros.....	248
Tabla 80. Supuestos Laborales	249
Tabla 81. Flujo de Caja Empresa.....	251
Tabla 82. Flujo de Caja Inversionista.....	252
Tabla 83. Sensibilización de la Demanda	257
Tabla 84. Sensibilización de la Rotación	257
Tabla 85. Sensibilización del Precio de Venta	257
Tabla 86. Sensibilización del Costo de Personal	257
Tabla 87. Tasas Prestamos Entidades Bancarias	258
Tabla 88. Tasas Rentabilidad Accionistas	258

Tabla 89. Tasa Ponderada Rentabilidad Accionistas.....259

Tabla 90. Tasa de Descuento WACC259

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Planteamiento del proyecto.....	277
ANEXO B. Descripción de bases de datos	281
ANEXO C. Matriz causa efecto – Estudio ambiental	284
ANEXO D. Descripción de cargos y perfiles	287
ANEXO E. Amortizaciones de financiación.....	300
ANEXO F. Estados financieros	307
ANEXO G. Flujos de caja	310

GLOSARIO

ANCHO DE BANDA: se denomina ancho de banda digital a la cantidad de datos que se pueden transmitir en una unidad de tiempo. Por ejemplo, una línea ADSL de 256 kbit/s puede, teóricamente, enviar 256 000 bits por segundo. Esto es en realidad la tasa de transferencia máxima permitida por el sistema, que depende del ancho de banda analógico, de la potencia de la señal, de la potencia de ruido y de la codificación de canal.

BACKBONE: el término *backbone* se refiere al cableado troncal o subsistema vertical en una instalación de red de área local que sigue la normativa de cableado estructurado.

BASE DE DATOS: una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

CABLE UTP: es el cable de par trenzado usado en telecomunicaciones en el que dos conductores eléctricos aislados son entrelazados para anular las interferencias de fuentes externas y diafonía de los cables opuestos. Este cable es utilizado para las redes de cableado estructurado.

CAPA DE RED: el nivel de red o capa de red, según la normalización OSI, es un nivel o capa que proporciona conectividad y selección de ruta entre dos sistemas de hosts que pueden estar ubicados en redes geográficamente distintas.

CPI (*Cost performance index*): o Índice de rendimiento del costo, es una medida de la eficiencia del costo del proyecto.

DATA CENTER: es un centro de datos donde se encuentran físicamente todos los equipos que proveen los servicios informáticos, servidores, unidades de almacenamiento, dispositivos de comunicación, etc.

DTF: Es el promedio ponderado de las tasas de interés de los CDT de captación a 90 días ofrecidas por el sistema financiero colombiano.

ETHERNET: es un estándar de redes de área local para computadores con acceso al medio por detección de la portadora con detección de colisiones (CSMA/CD). Ethernet define las características de cableado y señalización de nivel físico y los formatos de tramas de datos del nivel de enlace de datos del modelo OSI.

FIBRA ÓPTICA: la fibra óptica es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir.

FIREWALL: un cortafuego (*firewall* en inglés) es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

INTERNET: Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.

IPC: Índice de precios al consumidor. Mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso.

MONOPOLIO: situación de un sector del mercado económico en la que un único vendedor o productor oferta el bien o servicio que la demanda requiere para cubrir sus necesidades en dicho sector. Se debe tener en cuenta que este bien o servicio no tiene un sustituto. En este caso el productor de este bien tiene una gran influencia y control sobre el precio del bien, puesto que aporta y controla la cantidad total que se ofrece en el mercado.

OLIGOPOLIO: situación de un sector del mercado económico en la que existe un número pequeño de empresas, las cuales dominan y tienen control sobre el mercado. Estas empresas pueden producir bienes o servicios iguales, o bienes o servicios diferenciados por algún aspecto en particular. Este es un caso muy similar al monopolio, sin embargo, el poder no se concentra en un solo productor, como sucede en el monopolio, sino en un grupo pequeño de productores. Cada uno de los productores, dado que produce una cantidad significativa del total, tiene un control importante sobre el mercado, lo que le da poder de intervenir y manipular los precios y las cantidades del producto en el mercado.

PUNTOS DE ACCESO: un punto de acceso inalámbrico (WAP o AP por sus siglas en inglés: *Wireless Access Point*) en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación alámbrica para formar una red inalámbrica.

SMARTPHONE: o teléfono inteligente, es un teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades semejantes a una minicomputadora, y con una mayor conectividad que un teléfono móvil convencional. El término inteligente hace referencia a la capacidad de usarse como un computador portátil, llegando incluso a reemplazarlos en algunos casos.

SMMLV: Salario Mínimo Legal Mensual Vigente. Es la remuneración establecida legalmente, para cada periodo laboral, que los empleadores deben pagar a sus trabajadores por sus labores. El salario mínimo es la mínima remuneración a que tiene derecho todo trabajador, con el cual ha de suplir sus necesidades básicas tanto suyas como de su familia.

SWITCH: un conmutador o *switch* es un dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes de red.

SPI (*Schedule performance index*): indica el porcentaje de avance con base en los valores presupuestados entre el valor actual y valor planeado.

TASAS DE TRANSFERENCIA: la tasa de transferencia se refiere al ancho de banda real medido en un momento concreto del día empleando rutas concretas de Internet mientras se transmite un conjunto específico de datos. La tasa es con frecuencia menor al ancho de banda máximo del medio que se está empleando.

TIR: Tasa interna de retorno de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir". Es la tasa de descuento con la que el valor presente neto (VPN) es igual a cero.

TREMA: Tasa interna de retorno estimada. Es la tasa de oportunidad o de interés que requiere el inversionista o negocio para que el proyecto sea viable y más interesante que otras formas de hacer rentar el dinero. La TREMA que se usa es individual y cambiante con el tiempo ya que se basa principalmente en la inflación del país y en la estimación de la prima de riesgo.

TRM: Tasa de cambio representativa del mercado. Es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.

UPS: un sistema de alimentación ininterrumpida, también conocido como UPS (del inglés *uninterruptible power supply*), es un dispositivo que, gracias a sus baterías u otros elementos almacenadores de energía, puede proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado y durante un apagón a todos los dispositivos que tenga conectados. Otras de las funciones que se pueden adicionar a estos equipos es la de mejorar la calidad de la energía eléctrica que llega a las cargas, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos de la red en el caso de usar corriente alterna.

VPN: Valor presente neto. Es el valor presente del flujo de caja futuro descontado a una tasa determinada, es decir, una tasa de oportunidad o TREMA para traer a valor presente los flujos de caja futuros que se reciben por el proyecto o la empresa en funcionamiento.

WI-FI: es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Los dispositivos habilitados con Wi-Fi pueden conectarse a Internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica. Dicho punto de acceso tiene un alcance de unos 20 metros en interiores y al aire libre una distancia mayor. Pueden cubrir grandes áreas al superponer múltiples puntos de acceso.

RESUMEN

Este documento presenta los resultados del Informe final del trabajo de grado titulado “Estudio de prefactibilidad para el montaje del Centro de conectividad y cultura CiberCity en Bogotá”.

El producto del proyecto es el Centro de conectividad y cultura CiberCity cuyo propósito principal es ampliar la cobertura de acceso a la información y contribuir al fomento de la cultura de la población bogotana, por medio de un espacio de conectividad, entretenimiento y aprendizaje, haciendo uso de herramientas informáticas de última tecnología.

IAEP – Identificación y alineación estratégica del proyecto

Los Planes de desarrollo Nacional y Distrital promueven el desarrollo de proyectos tecnológicos como CiberCity, proyecto que brinda herramientas de acceso a la información y las comunicaciones, además del aporte a la educación y cultura de la población.

CiberCity busca facilitar al usuario el aprendizaje y le permite profundizar e interactuar con contenidos multimedia, en diferentes áreas de conocimiento, de forma entretenida y a un costo razonable.

Estudio de mercado

La estrategia de comercialización de CiberCity es fundamental para la obtención de los resultados esperados y para el posicionamiento de la empresa aprovechando las oportunidades del mercado.

La población objetivo de CiberCity está compuesta principalmente por estudiantes y empleados de la ciudad de Bogotá, pertenecientes a los estratos socio-

económicos 3, 4, 5 y 6, con interés y necesidades de aprendizaje, capacitación y entretenimiento.

Los principales servicios que ofrecerá CiberCity son servicio de Internet y biblioteca digital, servicio Internet Wi-Fi y un auditorio o sala cultural y de eventos. Los servicios complementarios serán un centro de copiado e impresión y una cafetería.

Para fijar el precio de venta de estos servicios se tienen en cuenta los precios de la competencia, los horarios de atención y el valor agregado de los servicios. De esto depende el retorno del capital invertido y el éxito de las operaciones.

Para el ingreso y reconocimiento de CiberCity en el mercado, se requiere una publicidad agresiva, que dé a conocer la infraestructura y servicios de alta calidad, que motive a los futuros usuarios a utilizar los servicios ofrecidos.

Las promociones son incentivos para los clientes que buscan fomentar el uso de los servicios que se ofrecen y en general las ventas. Constituyendo por lo tanto una herramienta estratégica para lograr los objetivos de la operación.

Estudio técnico

En Ingeniería se definieron los procesos necesarios para prestar los servicios en la etapa de operación: proceso de uso de servicios sin afiliación, proceso de afiliación, proceso de asignación de equipos, proceso de soporte al usuario y proceso de uso de Internet Wi-Fi; en los cuales estará involucrado el personal de servicio al cliente, teniendo en cuenta el enfoque de calidad de CiberCity.

La tecnología que utilizará CiberCity estará compuesta por infraestructura de medios de transmisión, equipos activos y *software*. En la selección de infraestructura de medios y equipos se tuvieron en cuenta los costos de los

componentes en el mercado, garantías, mantenimientos requeridos, flexibilidad y facilidad para el crecimiento en módulos, entre otras. Para la selección de los equipos se tiene en cuenta la promesa de alta tecnología y calidad planteada por CyberCity. Los principales componentes de *software* identificados son las bases de datos, los sistemas operativos y el *software* de tarificación.

CiberCity estará conformado por 150 puestos de trabajo distribuidos entre los diferentes servicios así: 70 puestos servicio de Internet y biblioteca digital, 30 puestos servicio de Internet Wi-Fi y adicionalmente se construirá un auditorio con capacidad para 50 personas. Dando como resultado un área aproximada de 800m² para el Centro de conectividad y cultura completo.

Para la localización del proyecto se consideraron las localidades con la mayor población de estratos 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Bogotá y se obtuvo que eran Usaquén y Chapinero. Posteriormente, para seleccionar la mejor alternativa se realizó un análisis de estratificación, costo de arriendo de un local en la zona, costo de los servicios públicos, cercanía de universidades y número de empleados en la zona y condiciones de la localidad, obteniendo que la localidad de Chapinero sería la mejor ubicación para CyberCity.

Estudio ambiental

Para la evaluación del estudio ambiental se consideraron los diferentes impactos en las etapas de ejecución y operación. Al valorar dichos impactos se obtiene una calificación baja, lo que indica que el proyecto no afecta significativamente el medio ambiente.

En la etapa de ejecución las actividades con mayor impacto ambiental son las obras civiles de adecuación y las pruebas e integración de sistemas, debido al uso de agua, generación de ruido y desperdicios, contaminación visual y del aire.

En la etapa de operación los servicios que más afectan el ambiente son el servicio de Internet y biblioteca digital y el de Internet Wi-Fi, por el consumo de energía de los equipos y las emisiones de CO² que producen, el uso de agua en baños y cafetería, la generación de ruido por parte de los usuarios, los equipos y los servidores y la generación de basura producto de la operación.

Con base en la valoración de impactos se desarrolla una estrategia para compensar y mitigar los impactos ambientales identificados a partir de medidas preventivas, las cuales deberán aplicarse en cada una de las etapas del proyecto.

Estudio administrativo

El estudio administrativo es la metodología práctica para el análisis de los aspectos administrativos que determinan la estructura organizacional y los recursos humanos necesarios, para el adecuado manejo y operación de la organización.

Asimismo, la planeación estratégica para el mejoramiento continuo de la organización a través de sistemas que fortalecen el recurso humano, la calidad de los productos, el uso eficiente de las herramientas de trabajo, la distinción o factor diferenciador en el mercado, la satisfacción de los clientes y demás variables que representan la carta de navegación para el cumplimiento de las metas establecidas.

Lo anterior, con la identificación de una estructura organizacional equilibrada y eficiente, con recursos humanos que desempeñen los roles y funciones de las actividades que se encuentren alineadas a la correcta operación de la empresa, para alcanzar las metas fijadas en las políticas organizacionales.

Estudio de costos, presupuestos, inversión y financiamiento

Este capítulo contempla la valoración de la inversión y su financiación, además de un presupuesto detallado de costos y beneficios para la operación del producto que se involucran en el desarrollo normal de centro de conectividad.

Después de identificar los costos y beneficios que se produjeron en la operación del centro de conectividad y cultura, se resume de manera clara la forma en la que se estructuró el componente de costo y como se manifestaron los beneficios de acuerdo a la prestación de unos servicios específicos. La demanda que se estimó atender por CyberCity, generó beneficios que brindan un resultado óptimo para la operación del producto, pero que requirió del primer año para trazar la curva de aprendizaje e implementar la estrategia de penetración del mercado.

La inversión total del proyecto se calculó en un valor superior a los \$1,000 millones aproximadamente, los cuales corresponden a una primera etapa en el año cero de \$735.59 millones en el horizonte programado de 6 meses para la ejecución del proyecto, y una segunda etapa por el monto restante en el año tres para la modernización de los equipos y actualización de los programas.

En la construcción de los estados financieros, el Estado de Resultados refleja las pérdidas en la operación del primer año, debido a la poca demanda de usuarios y bajos ingresos. A medida que se incrementa la curva de la demanda, el resultado conseguido de utilidades se mantiene por encima del 15% a lo largo del horizonte. Asimismo lo refleja el balance general, donde el año de inversión se ve representado en activos y capital de trabajo, seguido de una disminución importante por razón de las pérdidas del primer año, las cuales solo se recuperan en el desarrollo de la operación.

Evaluación financiera

En la evaluación financiera se determinó la metodología mediante la cual se valoraron y compararon los costos y beneficios de distintas alternativas en el proyecto, elemento que brinda una herramienta válida para seleccionar la opción más conveniente. Esta evaluación contempló un análisis de la generación de rentabilidad financiera y el desarrollo del flujo de fondos del proyecto. Es decir, fue la base para determinar la Capacidad Financiera del proyecto y la rentabilidad de Capital propio invertido en el mismo.

En los resultados del flujo de caja del inversionista, el VPN y la TIR obtenidos son positivos y acordes a los esperados por el inversionista. Además, se reflejan claramente en el flujo de caja elaborado, las necesidades de efectivo para el financiamiento de los primeros años alrededor de \$736 millones y \$152 millones respectivamente. Considerando la financiación para cubrir estas necesidades, se analizó un crédito bancario de \$500 millones y aportes de capital de accionistas por \$520 millones.

Los resultados obtenidos para el cálculo probabilístico del VPN establecieron un alto porcentaje de viabilidad para el proyecto, y de igual manera, los resultados de la TIR que fueron superiores a la TREMA establecida para el estudio. Así mismo, el análisis de sensibilidad calculado para la variación de la demanda, la rotación, precios y costos de personal, arrojó rangos máximos del -15% para mantener un VPN positivo. Con la sensibilización de la rotación, es notable la importancia de esta variable, que demostró que en un ciclo inferior a las 4.5 rotaciones por día de los usuarios, el proyecto no recauda los ingresos necesarios para cubrir los costos de operación e inversión inicial.

La consolidación de todos los estudios y evaluaciones de tipo financiero realizados, demostraron la viabilidad del proyecto y las altas posibilidades que otorga el negocio de rentabilidades bastante interesantes para los inversionistas.

INTRODUCCIÓN

En el mundo los primeros centros de acceso a Internet surgieron como respuesta a la necesidad de comunicarse. En Colombia, los primeros espacios que prestaron éste servicio tuvieron limitaciones de velocidad y cobertura como consecuencia de la infraestructura disponible en la época, sumado a los altos costos del servicio y al desconocimiento de la herramienta por parte de la población.

Sin embargo, los avances en tecnología, han permitido mejorar la infraestructura de las redes, aumentado las opciones de conectividad, reducido los costos y diversificado las formas de comunicación entre usuarios y el servicio de Internet se ha convertido en una herramienta indispensable para el desarrollo de cualquier actividad académica o laboral, debido a que permite el acceso a la información, la actualidad y la cultura.

La necesidad de un servicio de calidad que integre componentes de última tecnología junto a elementos culturales en un espacio cómodo y agradable para los usuarios, motiva a la realización del estudio de prefactibilidad para el montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en Bogotá.

El presente trabajo fue realizado bajo los lineamientos del PMBOK, recopila información obtenida en las etapas de perfil, identificación y alineación estratégica (IAEP), formulación y evaluación y se desarrolla utilizando la estructura de hallazgos, conclusiones y recomendaciones. Fue desarrollado por tres ingenieros con el apoyo técnico del ingeniero Carlos Quintero, con el fin de cumplir con el requisito para obtener el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, y tiene como fin estudiar la prefactibilidad de crear un centro que introduciría una nueva forma de prestar el servicio de Internet tan importante actualmente.

1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO

El siguiente trabajo describe el perfil del Proyecto Montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en Bogotá.

El Centro de conectividad y cultura CyberCity es un espacio que integra servicios de comunicaciones y elementos culturales en un mismo lugar. Los principales servicios de CyberCity son: Internet y biblioteca digital, Internet Wi-Fi y auditorio interactivo.

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: Montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en Bogotá.

Código o alias: CyberCity

1.2 PROPÓSITO DEL PROYECTO

Ampliar la cobertura de acceso a la información y contribuir al fomento de la cultura de la población bogotana, por medio de un espacio de conectividad, entretenimiento y aprendizaje, haciendo uso de herramientas informáticas de última tecnología.

1.3 OBJETIVOS GERENCIALES PARA EL PROYECTO

- Proveer el centro con equipos de última tecnología y suministrar un servicio de conectividad de alta calidad.

- Realizar el proyecto CiberCity, incluye la definición de especificaciones, diseños, construcción, pruebas, integración y entrega.
- Implementar el proyecto CiberCity en un período de 180 días calendario.
- Cumplir con el presupuesto establecido por el inversionista 737 millones de pesos.

1.4 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Documento que autoriza formalmente la realización del proyecto. Para el proyecto en mención un miembro del equipo asumirá el rol de Patrocinador.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER)

Proyecto: Montaje del Centro de conectividad y cultura CiberCity en Bogotá.

El Centro de conectividad y cultura CiberCity, pretende ampliar la cobertura de acceso a la información y contribuir al fomento de la cultura de la ciudad de Bogotá, por medio de un espacio integrado de conectividad y entretenimiento, que hace uso de herramientas tecnológicas actualizadas. La creación de CiberCity presenta una oportunidad para desarrollar un nuevo producto en el mercado que integra servicios de Internet, de acceso a la información con carácter cultural.

Con el objetivo de realizar el “Montaje del Centro de conectividad y cultura CiberCity en Bogotá”, se autoriza formalmente el desarrollo del mencionado proyecto.

Para el presente proyecto, el patrocinador nombra como Gerente del Proyecto a

Gladys H Abril B., a quien se otorga plena autoridad y autonomía para el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto, así mismo, cuenta con la autorización para asignar los recursos necesarios para la realización y culminación exitosa del proyecto. Actividades que facultan al Gerente del Proyecto para determinar el cronograma, el presupuesto, la organización del proyecto, administrar los recursos físicos y humanos para llevar a feliz término el cierre del proyecto.

El Centro de conectividad y cultura CyberCity debe ser implementado en 180 días calendario, con un presupuesto de 737 millones de pesos, utilizando tecnología actualizada y garantizando completa cobertura y calidad en los servicios de conectividad.

Se aprueba y firma en Bogotá D.C., a los ocho (8) días del mes de Noviembre de 2013, por:

(Original firmado por)

Mónica Julieth Sánchez

Sponsor del Proyecto

CiberCity Ltda.

1.5 ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS *STAKEHOLDERS*

Para realizar el análisis de los *stakeholders*, se debe realizar la etapa de identificación, posteriormente se realizará la evaluación, identificación de necesidades, expectativas y deseos.

1.5.1 Identificación y caracterización de *stakeholders*

En esta parte se identifican y analizan todas las partes interesadas del proyecto Montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en la ciudad de Bogotá.

Los *stakeholders* identificados fueron los siguientes:

- S-01 Inversionista - Propietario
- S-02 Gerente del proyecto
- S-03 Equipo del proyecto
- S-04 Población aledaña a CiberCity
- S-05 Proveedores (Equipos, *software*, servicios)
- S-06 Contratistas
- S-07 Curaduría
- S-08 Alcaldía Mayor de Bogotá
- S-09 Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- S-10 Locales de Internet del sector
- S-11 BiblioRed
- S-12 Clientes

Luego se identifica la clase y actitud de los *stakeholders*. Para identificar la clase se tiene en cuenta el poder o capacidad de imponer su voluntad y su legitimidad, es decir, cómo se involucra en el proyecto. Dadas estas condiciones un *stakeholder* puede ser Interno o Externo.

Y para identificar la actitud se tiene en cuenta la siguiente definición,

- **Inconsciente:** El *stakeholder* no es consciente del proyecto ni de su impacto potencial.
- **Neutral:** El *stakeholder* es consciente del proyecto y es neutral respecto al cambio.
- **Partidario:** El *stakeholder* es consciente del proyecto y su potencial impacto y soporta el cambio.
- **Líder:** El *stakeholder* es consciente del proyecto y su potencial impacto y participa activamente para asegurar el éxito del proyecto¹.

¹ GUTIÉRREZ PACHECO, Germán. Planeación y Control de Proyectos con *MS Project 2010*. Marzo de 2013.

El resultado para los *stakeholders*,

- S-01 Inversionista - Propietario: Interno y líder
- S-02 Gerente del proyecto: Interno y líder
- S-03 Equipo del proyecto: Interno y líder
- S-04 Población aledaña a CyberCity: Externo y opositor
- S-05 Proveedores (Equipos, *software*, servicios): Externo y partidario
- S-06 Contratistas: Externo y líder
- S-07 Curaduría: Externo y neutral
- S-08 Alcaldía Mayor de Bogotá: Externo y partidario
- S-09 Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:
Externo y partidario
- S-10 Locales de Internet del sector: Externo y opositor
- S-11 BiblioRed: Externo y neutral
- S-12 Clientes: Externo y partidario

Las necesidades, expectativas y deseos se describen en el registro de *stakeholders*.

1.5.2 Análisis de *stakeholders*

Para el análisis de los *stakeholders*, se debe realizar la valoración de los mismos, según el modelo de clasificación Poder-Interés, el cual permite identificar cualitativamente el impacto potencial o de soporte de los *stakeholders*, además clasificar y priorizar cada uno de ellos para luego hacer sus respectivos análisis y establecer estrategias. Para ello se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

Interés: Determina del grado de inclinación del *stakeholder* por el desarrollo del proyecto de acuerdo a los siguientes aspectos.

- *Interés económico*: Es el interés de conseguir beneficios económicos y financieros derivados de la realización del proyecto.

- *Interés técnico:* Es el interés de implementar la tecnología para el beneficio del proyecto generando diferencia en el mercado.
- *Interés académico:* Es el interés por generar beneficios académicos a la comunidad de acuerdo al esquema de trabajo planteado para el proyecto.

Poder: Representa el nivel de autoridad que puede llegar a tener un *stakeholder* en el desarrollo del proyecto de acuerdo a los siguientes aspectos:

- *Influencia:* Impacto que tienen las decisiones, acciones y opiniones del *stakeholder* en el desarrollo del proyecto.
- *Control:* Nivel de autoridad para controlar actividades y/o recursos inherentes al proyecto.

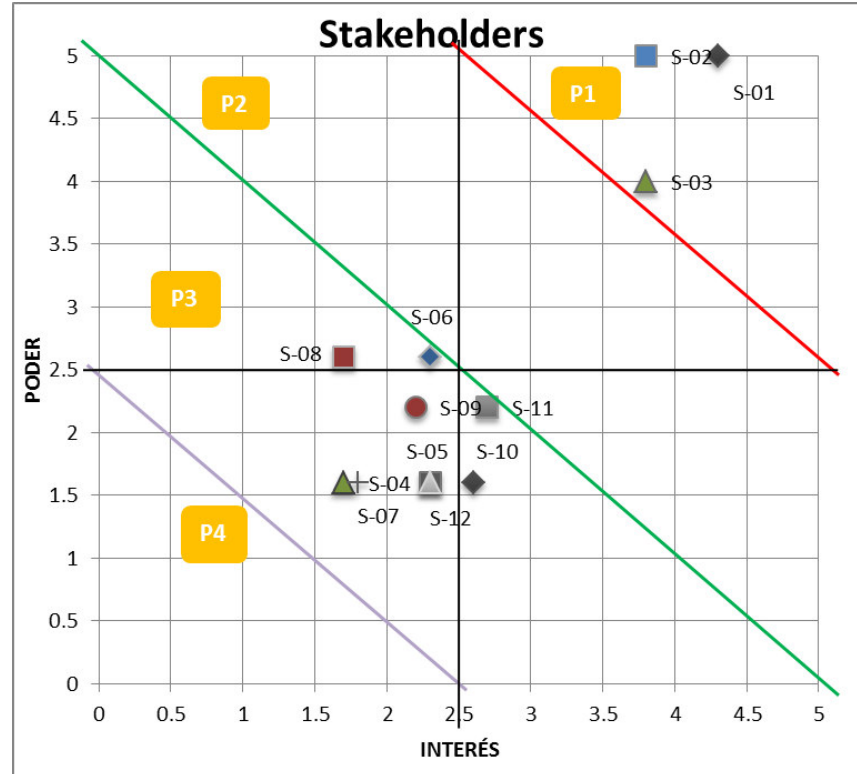
Tabla 1. Matriz de evaluación de los stakeholders

Stakeholder	Poder			Interés				P+I	
	Influencia	Control	P	Económico	Técnico	Académico	I		
	60%	40%		50%	30%	20%			
S-01	Inversionista - Propietario	5	5	5	5	4	3	4.3	9.3
S-02	Gerente del proyecto	5	5	5	4	4	3	3.8	8.8
S-03	Equipo del proyecto	4	4	4	4	4	3	3.8	7.8
S-04	Población aledaña a CiberCity	2	1	1.6	1	2	3	1.7	3.3
S-05	Proveedores (Equipos, software, servicios)	2	1	1.6	3	2	1	2.3	3.9
S-06	Contratistas	3	2	2.6	3	2	1	2.3	4.9
S-07	Curaduría	2	1	1.6	2	2	1	1.8	3.4
S-08	Alcaldía Mayor de Bogotá	3	2	2.6	2	1	2	1.7	4.3
S-09	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	3	1	2.2	1	3	4	2.2	4.4
S-10	Locales de Internet del sector	2	1	1.6	3	3	1	2.6	4.2
S-11	BibloRed	3	1	2.2	2	3	4	2.7	4.9
S-12	Clientes	2	1	1.6	2	3	2	2.3	3.9

Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

De los resultados de la Tabla 1 se obtiene la Figura 1, la cual permite identificar y ubicar en el plano la relación Poder-Interés y priorizarlos.

Figura 1. Ubicación de los *stakeholders* en el plano



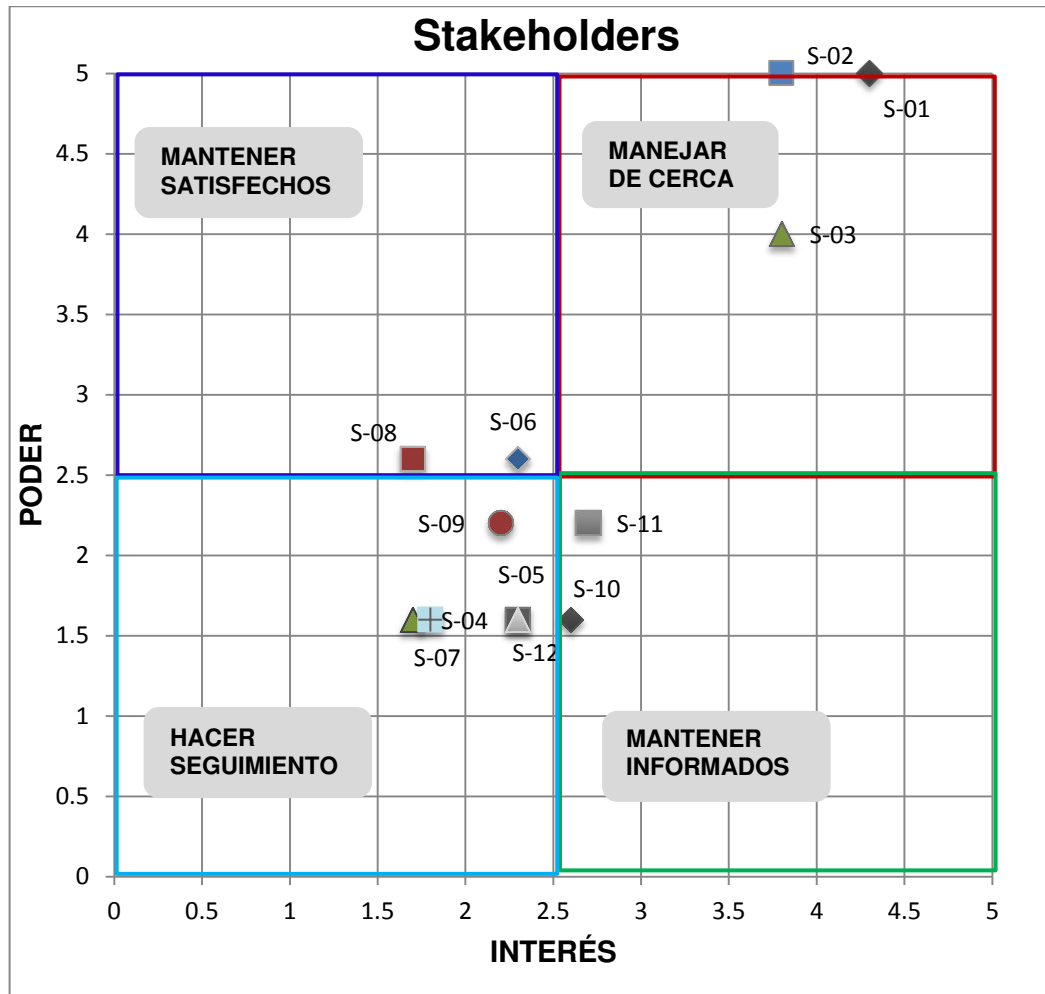
Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

Analizando la Figura 1 se puede determinar:

- *Prioridad 1*: Inversionista - Propietario, Gerente del proyecto, Equipo del proyecto.
- *Prioridad 2*: No se encuentra ninguno.
- *Prioridad 3*: población aledaña a CyberCity, proveedores (equipos, *software*, servicios), contratistas, Curaduría, Alcaldía Mayor de Bogotá, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, locales de Internet del sector, BiblioRed, clientes.
- *Prioridad 4*: No se encuentra ninguno.

A partir del modelo anterior y utilizando el modelo propuesto por Laureen Gibons² para establecer estrategias genéricas de atención a los *stakeholders* se puede obtener la Figura 2.

Figura 2. Ubicación de los *Stakeholders* por cuadrantes



Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

Por la relación de cuadrantes de la Figura 2 se puede analizar la relación Poder-Interés y establecer estrategias genéricas de atención a los *stakeholders*:

- Alto Poder + Alto Interés (AP+AI) “Manejar de cerca”: inversionista - propietario, gerente del proyecto, equipo del proyecto.

² Ibid., p. 38.

- Alto Poder + Bajo Interés (AP+BI) “Mantener satisfechos”: contratistas, Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Bajo Poder + Alto Interés (BP+AI) “Hacer seguimiento”: locales de Internet del sector, BiblioRed.
- Bajo Poder + Bajo Interés (BP+BI) “Mantener Informados”: población aledaña a CyberCity, proveedores (Equipos, *software*, servicios), Curaduría, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, clientes.

Esta información se encuentra clasificada matricialmente en el *Cuadro 1*, registro de *stakeholders*, en donde los campos corresponden a:

- Identificación: identificación, nombre, rol, ubicación, información de contacto.
- Clasificación: clase y actitud.
- Evaluación: poder, interés, (P+I).
- Necesidades, expectativas, deseos.

Cuadro 1. Registro de stakeholders

ID	Nombre	Clase	Actitud	Poder	Interés	P+I	Estrategia genérica	Necesidades	Expectativas	Deseos
S-01	Inversionista - Propietario	Interno	Líder	5	4.3	9.3	Manejar de cerca	Un espacio integrado de corte tecnológico y cultural. Equipos de tecnología actualizada y con bajo consumo de energía. Lugar con proyección de mercado.	Uso eficiente de los sistemas. Promover uso de tecnologías. Ubicación estratégica del centro que asegure un volumen de ventas.	Fomentar el uso de herramientas TIC.
S-02	Gerente del proyecto	Interno	Líder	5	3.8	8.8	Manejar de cerca	Cumplir con la múltiple restricción alcance, tiempo, costo, calidad, recursos, teniendo en cuenta las especificaciones.	Realizar una gerencia exitosa que satisfaga al inversionista.	Continuar gerenciendo proyectos para la organización.
S-03	Equipo del proyecto	Interno	Líder	4	3.8	7.8	Manejar de cerca	Seleccionar y contratar proveedores y contratistas. Desarrollar actividades cumpliendo las normas establecidas. Recolectar documentación y entregar a satisfacción el proyecto.	Administrar de forma eficiente los recursos asignados por el Gerente del proyecto.	Trabajar en un ambiente laboral agradable. Superar las expectativas del gerente.
S-04	Población aledaña a CyberCity	Externo	Opositor	1.6	1.7	3.3	Mantener Informados	Mantener el control de la emisión de ruido, factores contaminantes y el flujo vehicular.	Oferta de oportunidades laborales.	Valorización del sector.

Cuadro 1. (Continuación)

ID	Nombre	Clase	Actitud	Poder	Interés	P+I	Estrategia genérica	Necesidades	Expectativas	Deseos
S-05	Proveedores (Equipos, software, servicios)	Externo	Partidario	1.6	2.3	3.9	Mantener Informados	Realizar contrato, entregar pedidos y facturar de acuerdo a lo establecido.	Vender más productos asociados.	Aumentar volumen ventas, ser proveedor en nuevos proyectos de la organización, conseguir nuevos clientes.
S-06	Contratistas	Externo	Líder	2.6	2.3	4.9	Mantener Satisfechos	Realizar contrato y facturar lo establecido. Cronograma de actividades, planos actualizados, especificaciones técnicas. Recursos y material para trabajar.	Adiciones a los contratos.	Nuevos contratos, conseguir nuevos clientes.
S-07	Curaduría	Externo	Neutral	1.6	1.8	3.4	Mantener Informados	Recibir solicitud de permisos y licencias, cumplimiento de normas y estándares, entrega de planos, memorias, actualización avance obra.	El reporte de las actividades para solicitud de permisos.	
S-08	Alcaldía Mayor de Bogotá	Externo	Partidario	2.6	1.7	4.3	Mantener Satisfechos	No afectar el bienestar de la comunidad. Cumplir con las normas de convivencia y ambientales.	Promover el acceso a la información y cultura, aumentar oferta laboral.	Mejorar índices de educación y cultura.

Cuadro 1. (Continuación)

ID	Nombre	Clase	Actitud	Poder	Interés	P+I	Estrategia genérica	Necesidades	Expectativas	Deseos
S-09	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Externo	Partidario	2.2	2.2	4.4	Mantener Informados	Cumplir con regulación de Comunicaciones.	Incremento de alternativas de educación de herramientas informáticas.	Fomentar uso de herramientas TIC.
S-10	Locales de Internet del sector	Externo	Opositor	1.6	2.6	4.2	Hacer Seguimiento	Ubicar a CyberCity donde no se afecte la demanda de clientes y respetar la competencia.	Mantener la demanda para servicios de conectividad.	
S-11	BibloRed	Externo	Neutral	2.2	2.7	4.9	Hacer Seguimiento	Diferenciación de servicios.	Promover acceso a la información y cultura para la población y el aprendizaje de nuevas áreas de conocimiento.	
S-12	Clientes	Externo	Partidario	1.6	2.3	3.9	Mantener Informados	Disponibilidad de equipos en sala. Equipos de última tecnológica, de buena calidad.	Acceder a la información con herramientas de última tecnología.	Obtener servicios integrados de alta calidad. Descuentos, concesiones.

Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

1.5.3 Evaluación de la participación de los *stakeholders*

Con base en la información del *registro de stakeholders*, se analizan las partes interesadas y de acuerdo a la participación identificada (A) se establece la estrategia genérica para participación deseada (D) que se aplicará a cada uno de los *stakeholders*.

Los resultados se aprecian en la *Cuadro 2*, en esta se puede observar la forma como se espera lograr una participación efectiva.

Cuadro 2. Análisis de participación de los *stakeholders*

		Inconsciente	Opositor	Neutral	Partidario	Líder
S-01	Inversionista - Propietario					A-D
S-02	Gerente del proyecto					A-D
S-03	Equipo del proyecto					A-D
S-04	Población aledaña a Cibercity		A	—————>	D	
S-05	Proveedores (Equipos, software, servicios)				A-D	
S-06	Contratistas					A-D
S-07	Curaduría			A	—————>	D
S-08	Alcaldía Mayor de Bogotá				A-D	
S-09	Ministerio de las Comunicaciones MinTICs				A-D	
S-10	Café internet del sector		A	—————>	D	
S-11	Biblored			A	—————>	D
S-12	Clientes				A-D	

Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

Para el caso de los *stakeholders* inversionista, gerente del proyecto, equipo del proyecto y contratistas, su participación es y se mantendrá activa para lograr los objetivos del proyecto, lo cual se logra trabajando en continua comunicación, empoderando al Gerente y el equipo del trabajo de grado y realizando seguimiento y control a todas las actividades.

Los *stakeholders* proveedores, Alcaldía Mayor de Bogotá, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y clientes, son identificados como partidarios y se procurará mantener esta participación. Esto se logrará en el caso de los proveedores manteniendo acuerdos de trabajo e informando sobre los cambios que se genere y afecten las decisiones, para el caso de la Alcaldía Mayor

y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se trabajará en el cumplimiento de la normatividad y regulación establecida, además trabajar sin afectar el bienestar de la comunidad. Por último para mantener la participación de los futuros clientes se estudiarán las necesidades de los mismos para tratar de satisfacerlas con los servicios ofrecidos.

Por otra parte los *stakeholders* que se identifican como neutrales son la Curaduría y Biblored, se busca convertirlos en partidarios. En el caso de la Curaduría, es necesario cumplir con la entrega de la documentación necesaria para obtener los permisos y licencias y mantener información actualizada. Por otra parte para Biblored es importante que se promueva el acceso a la información y la cultura diferenciando los servicios.

Finalmente los *stakeholders* población aledaña a CiberCity y locales de Internet del sector, se ubican como opositores y el objetivo es que se conviertan en partidarios, lo cual seleccionando un lugar idóneo para que no afecte a los vecinos y respete la demanda de la competencia de los locales existentes.

1.6 REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS *STAKEHOLDERS*

1.6.1 Requerimientos del proyecto

1.6.1.1 Requerimiento del negocio

Cuadro 3. Requerimiento del negocio

Código	Requerimiento del negocio	Stakeholder solicitante	P+I
RN-001	CiberCity debe brindar una Tasa Interna de Retorno (TIR) mínimo de 18% en un horizonte de 5 años.	S-01 Inversionista - Propietario	9.3

Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

1.6.1.2 Requerimientos de Gerencia

Cuadro 4. Requerimientos de gerencia

Código	Requerimiento de gerencia	Stakeholder solicitante	P+I
RG-001	El proyecto incluye la definición de especificaciones, diseños, construcción, pruebas, integración y entrega.	S-02 Gerente del proyecto	8.8
RG-002	CiberCity debe ser instalado y estar listo para operar en un período de 180 días calendario.	S-02 Gerente del proyecto	8.8
RG-003	El proyecto no debe exceder los \$737 millones de pesos.	S-02 Gerente del proyecto	8.8
RG-004	El proyecto debe ser sostenible y amigable con el medio ambiente, acorde a la licencia o normativa establecida.	S-13 Alcaldía Mayor de Bogotá	4.3

Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

1.6.2 Requerimientos del producto

1.6.2.1 Requerimientos funcionales

Cuadro 5. Requerimientos funcionales

Código	Requerimientos funcionales	Stakeholder solicitante	P+I
RF-001	CiberCity debe contar con los servicios necesarios para atender las necesidades de los usuarios que deseen permanecer en el lugar durante varias horas.	S-17 Clientes	3.9
RF-002	CiberCity debe tener equipos de última tecnología.	S-17 Clientes	3.9
RF-003	CiberCity debe suministrar un servicio de conectividad continua y sin fallas de comunicación, con una velocidad de navegación igual o superior a la de la competencia.	S-17 Clientes	3.9
RF-004	CiberCity debe contar con espacios cómodos y adecuados para los diferentes servicios.	S-17 Clientes	3.9
RF-005	CiberCity debe ser un lugar para usuarios mayores de edad.	S-17 Clientes	3.9
RF-006	Las salas de CiberCity deben ser silenciosas y agradables.	S-17 Clientes	3.9

Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

1.6.2.2 Requerimientos no funcionales

Cuadro 6. Requerimientos no funcionales

Código	Requerimientos no funcionales	Stakeholder solicitante	P+I
RNF-001	CiberCity debe contar con equipos con bajo consumo de energía.	S-01 Inversionista - Propietario	9.3
RNF-002	CiberCity debe estar ubicado estratégicamente para garantizar un volumen de ventas equivalente a la capacidad instalada.	S-01 Inversionista - Propietario	9.3
RNF-003	Los diseños de CiberCity deben cumplir con las normas RETIE y NTC 2050.	S-12 Curaduría	3.4

Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013

1.6.3 Criterios de aceptación del producto

A continuación se presentan las especificaciones que deben cumplir el producto relacionadas con cada uno de los requerimientos identificados mediante su código.

- RN-001: Cumplimiento con una Tasa Interna de Retorno (TIR) mínima de 18% en un horizonte de 5 años.
- RG-001: El proyecto incluye la definición de especificaciones, diseño, construcción, pruebas, integración y entrega.
- RG-002: Montaje y alistamiento para la operación en 180 días calendario.
- RG-003: Presupuesto de \$737 millones de pesos para el desarrollo del proyecto.
- RG-004: Cumplimiento de la licencia o normativa ambiental establecida.
- RF-001: Contar con baños, cafetería y espacios suficientes de acuerdo con la capacidad.
- RF-002: Contar con equipos de última tecnología.
- RF-003: Suministro de servicio de conectividad de alta calidad.

- RF-004: Contar con espacios que permitan que cada usuario cuente con un área de trabajo mayor a la que tienen normalmente los sitios que prestan servicios de conectividad.
- RF-005: Enfoque de los servicios en población adulta.
- RF-006: Contar con equipos que generen un bajo nivel de ruido.
- RNF-001: El Centro de conectividad y cultura CyberCity debe estar equipado con equipos con bajo consumo de energía.
- RNF-002: Localización en sector que garantice el volumen de ventas esperado.
- RNF-003: Cumplimiento de las normas RETIE y NTC 2050 en los diseños y montaje.

1.6.4 Restricciones

El proyecto debe ajustarse a las siguientes restricciones:

- El Centro de conectividad y cultura CyberCity debe ser implementado en un período de 180 días calendario.
- El montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity no debe exceder los 737 millones de pesos.
- Cualquier cambio a los objetivos del proyecto requiere la aprobación del Inversionista.

1.7 ENTREGABLES DEL PROYECTO

1.7.1 Producto del proyecto

El proyecto “Montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en Bogotá” tendrá como producto el Centro de conectividad y cultura CyberCity en la ciudad de Bogotá y listo para operar.

Entregables del proyecto:

- ❖ Perfil del proyecto
- ❖ Estudios a nivel de prefactibilidad
 - Identificación y alineación estratégica del proyecto.
 - Estudio de mercado
 - Estudio técnico
 - Estudio ambiental del proyecto a nivel de prefactibilidad.
 - Estudio administrativo del proyecto a nivel de prefactibilidad.
 - Estudio de costos, presupuestos, inversión y financiamiento del proyecto a nivel de prefactibilidad
 - Evaluación financiera del proyecto
- ❖ Estudios a nivel de factibilidad
- ❖ Ejecución
 - Centro de conectividad y cultura listo para operar.

1.8 PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO

A continuación se describen los procesos para el montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en Bogotá.

1.8.1 Especificaciones

En esta etapa se elaboran las especificaciones que son las características precisas y los parámetros medibles de aceptación y cumplimiento, para cada entregable del proyecto.

1.8.2 Diseño

En esta etapa se realizan los diseños arquitectónicos e interiores, de infraestructura tecnológica y el diseño eléctrico. Una vez los diferentes diseños estén completos, se verifica que cumplen con el presupuesto y las especificaciones establecidas y se reciben los planos correspondientes.

1.8.3 Construcción

Se llevan a cabo las obras civiles, la instalación de redes y del mobiliario del local. Una vez estas labores hayan finalizado, se verifica que estén de acuerdo a las especificaciones del diseño, se solicitan planos definitivos y se paga al contratista.

1.8.4 Pruebas

Se realizan las pruebas de los equipos o sistemas individualmente. Los entregables de esta etapa son los equipos, servidores, puntos de red y otros sistemas probados y en funcionamiento individualmente.

1.8.5 Integración

En la integración a diferencia de la etapa de pruebas se unen los sistemas y se prueban como un todo, un sistema integral y completo.

1.8.6 Entrega

En esta etapa final se reciben todos los trabajos, se elabora y aprueba acta de entrega de sistemas en funcionamiento y se recibe documentación. Los entregables de esta etapa son el acta de entrega firmada y la documentación.

Figura 3. Proceso de producción del Producto del proyecto



Fuente: Autores.

1.9 INTERACCIONES DEL PROYECTO CON SU ENTORNO

En esta etapa se realiza la descripción y se estudian las implicaciones de los principales factores del entorno que afectan o se afectan con el desarrollo del proyecto.

1.9.1 Entorno P.E.S.T.A.

Político

- Legislación sobre derechos de autor: uso de *software* legal en las empresas, Ley 603 de 2000.
- Legislación sobre publicación de reglamento de uso público adecuado de la red para evitar la consulta de pornografía infantil, Ley 679 de 2001 y Ley 1336 de 2009 Art 40.

- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones³: financiación de proyectos de masificación del uso de Internet en el marco del Plan Vive Digital y eliminación de aranceles de importación para computadores en Colombia⁴.
- Alcaldía Mayor de Bogotá: Se propone el aumento del 35% de la cobertura de la oferta de bienes y servicios culturales ofrecidos por el sector, ya sea público y/o en alianza con el sector privado y ofrece el apoyo a la ejecución de proyectos que promueven la ciencia, la tecnología y la innovación, Plan de lectura, escritura y cultura digital⁵.

Económico

- Crecimiento de la economía colombiana.
- Tasas de interés estables o a la baja⁶
- Estabilidad del precio del dólar en los últimos años.

Social

- Reducción de pobreza, específicamente del indicador NBI (necesidades básicas insatisfechas)⁷.

³ COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Objetivos y Aspiraciones del Plan Vive Digital. [en línea]. [consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-1511.html>>

⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Iniciativas Plan Vive digital. [en línea]. [consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyname-509.html>>

⁵ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan de Desarrollo 2012-2016 : Bogotá Humana. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Home/Noticias/HistoricoNoticias/PlandeDesarrollo/PLAN-DESARROLLO2012-2016.pdf>>

⁶ PORTAFOLIO. Banco de la República bajó las tasas de interés a 4,5%. [en línea]. [consultado diciembre 2013]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/economia/banco-la-republica-las-tasas-interes-45>>

⁷ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Caracterización socioeconómica de Bogotá y la región – v8. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/ideofolio/06-CaracScioecoBta_15_1_40.pdf>

- La educación gana protagonismo entre las actividades realizadas por Internet⁸.
- 8 de cada 10 colombianos están usando Internet⁹.
- Aumento de la participación en redes sociales de los colombianos¹⁰.
- Bogotá: metrópoli de la Cultura¹¹.

Tecnológico

- El uso de Internet en Colombia creció un 8% en los últimos 2 años, llegando al 80% en 2012.
- El 43% de los colombianos tiene un alto perfil digital.
- La tableta, el dispositivo aspiracional número 1 de los colombianos.
- Bogotá, futura líder de tecnología en Latinoamérica¹².
- Surge nueva tecnología denominada “memoria molecular” que permite almacenar datos en moléculas individuales y promete incrementar mil veces la densidad de almacenamiento de los chips de computador¹³.

⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Encuesta Consumo digital. [en línea]. [consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.slideshare.net/DiegoMolanoVega/encuesta-de-consumo-digital>>

⁹ COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Consumo de Internet. [en línea]. [consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/1903-8-de-cada-10-colombianos-usan-Intenet>>

¹⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Colombia es uno de los países con más usuarios en redes sociales en la región. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-2713.html>>

¹¹ KOMPANEK, Chris. On the Culture Front: Bogota, a Developing Metropolis. En: Huffington Post. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.huffingtonpost.com/chris-kompanek/on-the-culture-front-bogota-a-developing-metropolis>>

¹² ROJAS, Laura. Bogotá, futura líder en tecnología de Latinoamérica según mashable. En: Enter.co. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.enter.co/#!/especiales/colombia-digital/bogota-futuro-lider-en-tecnologia-de-latinoamerica-segun-mashable/>>

¹³ HARDESTY, Larry. Storing data in individual molecules. En: MIT News [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://web.mit.edu/newsoffice/2013/storing-data-in-individual-molecules.html>>

Ambiental

- Manejo integral y responsable de residuos electrónicos como computadores y periféricos, entre otros¹⁴.
- Ley 99 de 1993 y Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible¹⁵.

De acuerdo al análisis, el entorno político favorece al proyecto gracias a que el gobierno nacional y el distrital ofrecen financiación y apoyo a proyectos tecnológicos y culturales a través de políticas como la eliminación de los aranceles para la importación de computadores. Por otra parte se debe cumplir con la normativa y legislación como la utilización de derechos de autor, lo cual afectará los costos del proyecto.

En el análisis del entorno económico se visualiza que el proyecto podría afectarse positivamente por el crecimiento de la economía y la oferta de crédito con bajas tasas de interés de los últimos años.

El aspecto social muestra un buen ambiente para el desarrollo de CyberCity teniendo en cuenta que la población del país y de la ciudad ha aumentado, que se ha reducido el índice de NBI en Bogotá y que la población utiliza cada día más las redes sociales. Además Bogotá es considerada una ciudad cultural por excelencia.

El análisis del entorno tecnológico evidencia que el proyecto se puede afectar debido a la gran velocidad de desarrollo del sector tecnológico y a lo económico que resulta hoy en día comprar un computador, sin embargo se presenta un

¹⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Política Nacional de Producción y Consumo : Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ambiente/politica/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf>

¹⁵ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 99 de 1993 (Diciembre 22). [en línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>>

creciente interés de los usuarios por el uso de Internet, aumenta el uso de las tabletas y con ello sube el perfil digital de la población. Por otra parte favorece al proyecto que Bogotá se profile como futuro líder de tecnología en Latinoamérica.

El entorno ambiental hace necesario controlar el consumo energético de CiberCity, manejar adecuadamente los residuos, partes de computadores y otros dispositivos electrónicos.

2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

2.1 REVISIÓN DE LAS ESTRATEGIAS GLOBALES, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES Y SECTORIALES

En el mundo los primeros centros de acceso a Internet surgieron como respuesta a la necesidad de comunicarse y el primer medio usado fue el correo electrónico, el cual fue inicialmente creado con fines académicos. Entonces, el entorno académico junto al laboral ha permitido el desarrollo y diversidad de los servicios de Internet hasta llegar a ser un recurso básico necesario para el desempeño de cualquier actividad.

Actualmente en Colombia el Gobierno Nacional y el Gobierno Distrital incluyen en sus planes de desarrollo la promoción y el fortalecimiento de proyectos tecnológicos que promueven la educación y la cultura de la población. Por ejemplo, en el Plan de Desarrollo del Gobierno Nacional (PND) ¹⁶, se identifica como objetivo el crecimiento sostenible y competitividad, éste se compone de tres pilares, la innovación, las políticas de competitividad y productividad y el impulso a las locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo.

Por otra parte entre los lineamientos estratégicos del PND, está la financiación de actividades relacionadas con la innovación y la concesión de beneficios tributarios para las actividades de ciencia, tecnología e innovación. En el marco de la competitividad y crecimiento de la productividad se promueve la oferta y demanda de servicios TIC, así como el fortalecimiento de su infraestructura. Así mismo se fomenta el desarrollo de proyectos de tecnología a través del Plan Vive Digital.

¹⁶ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 : Prosperidad para todos. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en < <https://www.dnp.gov.co/pnd/pnd20102014.aspx>>

Adicionalmente el Gobierno Distrital¹⁷ a través del Plan de Desarrollo económico PDD, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá, menciona como objetivo estimular la promoción del sector empresarial y los servicios relacionados con la ciencia, tecnología y cultura, así como la promoción de proyectos de apropiación social de ciencia y tecnología.

2.2 ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS GLOBALES, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES Y SECTORIALES

En el PND con el objetivo de crecimiento sostenible y competitividad, con base en el pilar de la innovación y a través del Plan Vive Digital, el Gobierno Nacional se interesa por promover proyectos de innovación y ofrecer beneficios tributarios a las actividades de ciencia, tecnología e innovación para el fortalecimiento de la infraestructura. En el Plan de Desarrollo económico el Gobierno Distrital también propone la promoción de los proyectos cuyos servicios estén relacionados con ciencia y tecnología.

El PND tiene gran importancia, pues es el instrumento formal a través del cual se trazan los objetivos del Gobierno en turno y permite evaluar su gestión. Por ello la importancia del mismo para los empresarios que desean desarrollar proyectos de tecnología y nuevos servicios como CyberCity.

Por otra parte el PDD es el plan de ruta para la ciudad, es optimista respecto al desarrollo de la ciudad, el futuro de la misma y la importancia que tiene brindar

¹⁷ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan de Desarrollo 2012-2016: Bogotá Humana. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Home/Noticias/HistoricoNoticias/PlandeDesarrollo/PLAN-DESARROLLO2012-2016.pdf>>

apoyo a las empresas locales y los proyectos para lograr los objetivos trazados en cada período, todo en un entorno de sostenibilidad.

La inclusión de los proyectos y en general del sector de las comunicaciones en los planes de desarrollo actuales, aumenta la favorabilidad del desarrollo de proyectos tecnológicos como CyberCity por su aporte a la educación y la cultura de la población y por promover el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones, todo esto en un marco de mantenimiento del ambiente y sostenibilidad.

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

El planteamiento del proyecto se encuentra en el Anexo A.

2.4 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

2.4.1 Propósito

Ampliar la cobertura de acceso a la información y contribuir al fomento de la cultura de la población, por medio de un espacio de conectividad, entretenimiento y aprendizaje, haciendo uso de herramientas informáticas de última tecnología.

Cuadro 7. Objetivos Estratégicos

Institución	Documento en referencia	Objetivo institucional	Objetivo estratégico	Aporte del proyecto
Gobierno Nacional	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 ¹⁸	Crecimiento sostenible y competitividad: Tecnologías de la información y las comunicaciones	Desarrollo y uso eficiente de infraestructura.	Ofrecer un espacio que utilice herramientas tecnológicas para acceder a la información, que facilite el desarrollo de la población en un ambiente sostenible.

¹⁸ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 : Prosperidad para todos. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en < <https://www.dnp.gov.co/pnd/pnd20102014.aspx>>

Cuadro 7. (Continuación)

Institución	Documento en referencia	Objetivo institucional	Objetivo estratégico	Aporte del proyecto
Gobierno Nacional	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 ¹⁹	Crecimiento sostenible y competitividad: Tecnologías de la información y las comunicaciones	Apropiación de las TIC por parte de los usuarios.	Fomentar el uso de los servicios TIC y prestar asistencia en el manejo de herramientas informática, en un ambiente que facilita el.
Gobierno Distrital	Plan de Desarrollo – Alcaldía Mayor de Bogotá ²⁰	Fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación.	Estimular la producción y apropiación social de ciencia y tecnología y la creación e innovación para el desarrollo del conocimiento científico.	Promover el desarrollo de herramientas tecnológicas que permiten acceder a información de ciencia y tecnología a través de un espacio agradable que facilita el aprendizaje.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos, Departamento Nacional de Planeación y Plan de Desarrollo 2012-2016 Bogotá Humana, Alcaldía Mayor de Bogotá

2.4.2 Antecedentes

En Colombia, los primeros espacios creados para prestar el servicio de Internet, tuvieron limitaciones de velocidad de conexión y cobertura, consecuencia de la infraestructura disponible. A estas condiciones se le suma los altos costos del servicio y el desconocimiento de la herramienta por parte de la población.

Sin embargo, los avances en tecnología, han permitido superar estos obstáculos, porque se ha mejorado la infraestructura de las redes, aumentado las herramientas de conectividad, reducido los costos de servicios y equipos informáticos y diversificado las formas de comunicación entre usuarios.

¹⁹ Ibid

²⁰ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan de Desarrollo 2012-2016 : Bogotá Humana. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Home/Noticias/HistoricoNoticias/PlandeDesarrollo/PLAN-DESARROLLO2012-2016.pdf>>

Por ello, hoy día el servicio de Internet desempeña un papel fundamental, porque a través del mismo, se accede a la información, la actualidad y la cultura.

Para suplir estas necesidades se propone este proyecto, que resulta muy valioso para resolver la carencia de espacios integrados que ofrecen acceso a la información, actualidad y la cultura. CyberCity busca facilitar al usuario el aprendizaje y le permite profundizar e interactuar con contenidos multimedia, en diferentes áreas de conocimiento, de forma entretenida y a un costo razonable.

El uso de Internet se ha incrementado en los últimos años, según encuesta de consumo digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, entre el 2010 y el 2012 hubo un crecimiento del 8%, alcanzando un 80% de usuarios entre 15 y 55 años en las principales ciudades.

2.4.3 Justificación

Necesidad

- Herramientas de última tecnología y conectividad de calidad para la población.
- Acceso a la información en los campos académico, laboral y personal.
- Espacios integrados con herramientas actualizadas, que faciliten el aprendizaje y la cultura a la población.

Oportunidad

- Proporcionar un único espacio agradable que integre elementos tecnológicos y culturales, con alta calidad y enfoque en servicio al cliente.
- Incrementar las opciones de espacios públicos que ofrecen servicios de acceso a información, a través de herramientas de alta tecnología en un ambiente de entretenimiento que facilite el aprendizaje.
- Aprovechar el creciente interés de los usuarios por el acceso a Internet y por el uso de equipos de alta tecnología.

2.4.4 Estrategias

- Brindar un servicio integral de conectividad y cultura en un mismo espacio, a la vanguardia con la última tecnología, y con elementos confortables para facilitar el aprendizaje y agradable para realizar actividades de tipo laboral, académico y social.
- Crear un programa de actualización y reutilización de partes y equipos electrónicos, y compensar la inversión representativa necesaria para implementar soluciones con tecnología de punta.
- Planear de forma estratégica la implementación de herramientas de *software* licenciadas, teniendo en cuenta la demanda y promocionando a través de cursos de formación.
- Ampliar el mercado para atender más y diferentes grupos de usuarios y generar recordación en los mismos.
- Ofrecer capacitación a través de personal idóneo para asistir a los usuarios sobre uso de herramientas informáticas.
- Proveer diferentes alternativas para adquirir servicios según las necesidades del cliente, las cuales permitirán acceder a algunos o todos los servicios de acuerdo a las preferencias del cliente.
- Facilitar el acceso a bases de datos gratuitas de forma ágil y segura.
- Mantener la infraestructura de sistemas actualizada respecto a estado del arte en tecnología.
- Controlar el acceso a bases de datos, evitando la violación de derechos de autor y el uso indebido de información clasificada.

2.5 IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS PARA EL PROYECTO

Respecto al análisis del sector se debe dar importancia a la inversión en tecnología, licenciamiento, uso de *software* especializado, etc., para ofrecer un servicio competitivo y acorde a las necesidades actuales de la población. Además

tener en cuenta el crecimiento de Bogotá y su desarrollo como metrópoli de la cultura que exige amplias bases de datos y actualización continua.

En la investigación se identifica el interés del Gobierno Nacional y Distrital en promover iniciativas para desarrollar proyectos de tecnología que agreguen valor a temas educativos, como lo es CiberCity.

En el transcurso de la investigación y desarrollo del marco del proyecto se encontraron diferentes factores y/o variables que sugieren un enfoque innovador para obtener un producto exitoso. Es por ello necesario realizar un completo estudio de mercados que permita identificar el grupo de usuarios objetivo y si debe ampliarse el portafolio de servicios.

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta la promoción de proyectos tecnológicos, CiberCity tiene gran proyección por el tipo de servicios que ofrece e integra, por el enfoque en el uso equipos de alta tecnología y la importancia dada al servicio al cliente.

3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Para realizar la formulación del proyecto “Montaje del Centro de conectividad y cultura CiberCity en Bogotá” se desarrollan los estudios de mercado, técnico, ambiental, costos, presupuestos, inversión y financiamiento del proyecto a nivel de prefactibilidad.

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

3.1.1.1 Hallazgos

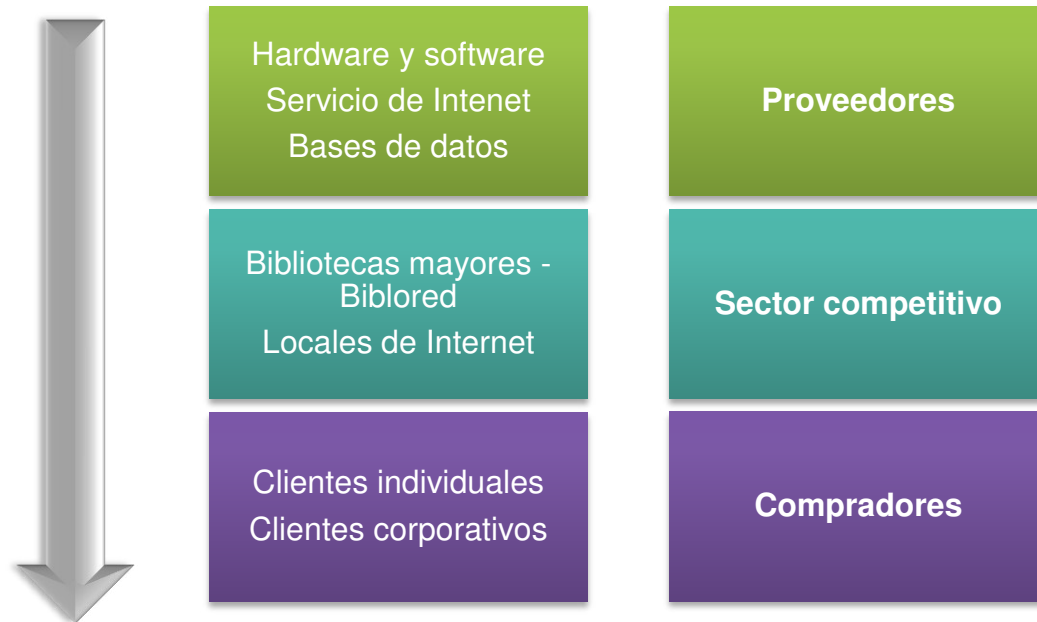
3.1.1.2 Análisis de Competitividad

En ésta parte se identifican los principales proveedores, competidores, productos sustitutos, y posibles entrantes para los servicios que ofrecerá CiberCity.

3.1.1.2.1 Cadena de Valor

En la cadena de valor, Figura 4, se identifican los posibles proveedores, competidores y compradores de CiberCity.

Figura 4. Cadena de valor

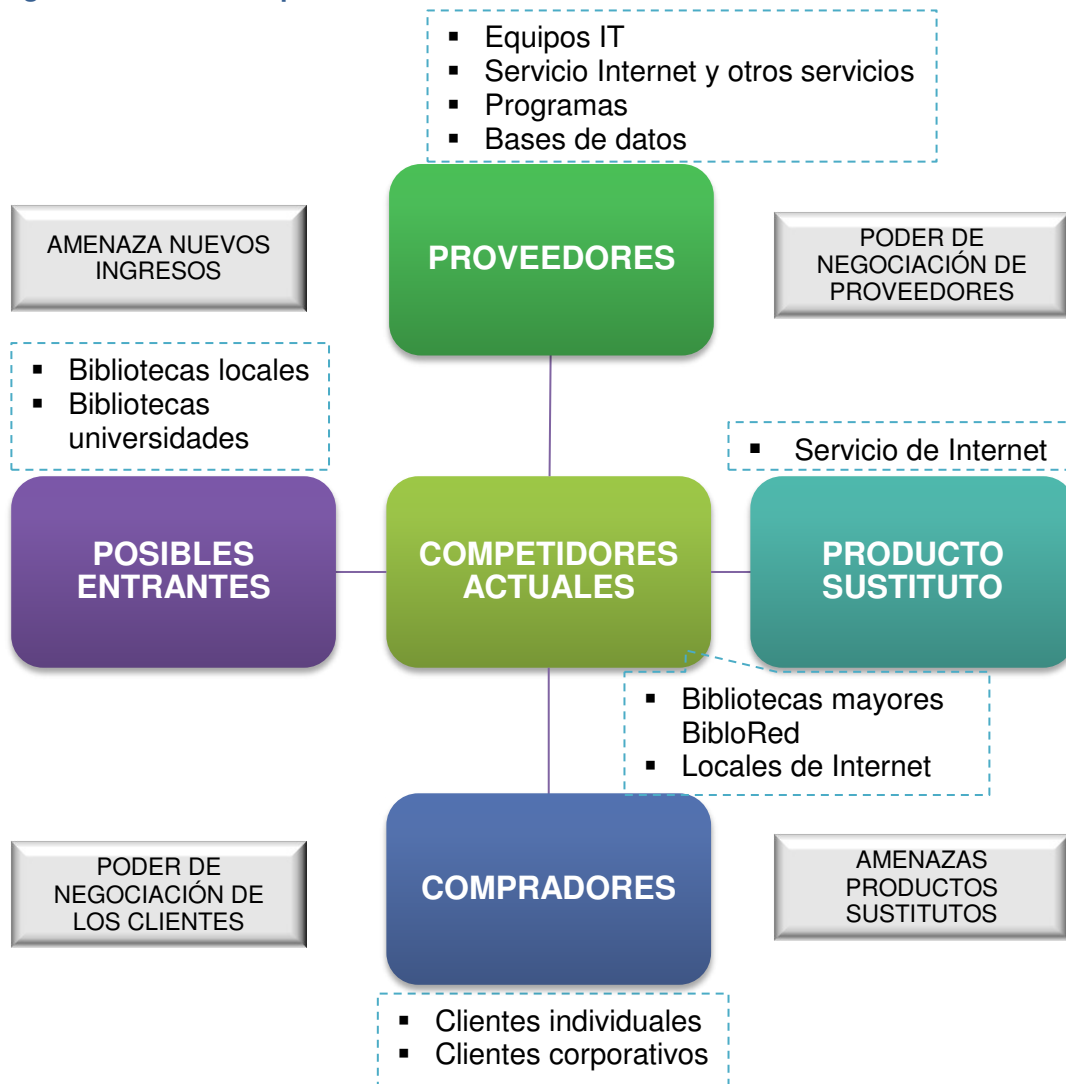


Fuente: Autores

3.1.1.2.2 Análisis de los sectores industriales de Michael Porter

En el análisis estructural de los sectores se identifican los principales proveedores, los posibles entrantes, los productos sustitutos, los competidores actuales y los compradores o clientes de CiberCity, teniendo en cuenta el principal servicio del centro: Internet y biblioteca digital.

Figura 5. Fuerzas competitivas de Porter



Fuente: Salazar, Daniel. Estudio de Mercado: Análisis competitivo.

3.1.1.2.2.1 Proveedores

Los principales proveedores de CyberCity son los proveedores de equipos IT, de programas y de servicios de Internet. Adicionalmente se encuentran los proveedores de servicios como bases de datos y servicios públicos que utilizará el CyberCity para operar.

Los principales proveedores de equipos IT que ofrecen productos como computadores, tabletas, servidores son DELL, HP, Apple, Lenovo, Samsung y Sony. Estos constituyen un oligopolio y se caracterizan porque sus productos son afectados por continuos cambios tecnológicos y variación del precio. Por otra parte, se identifica que poseen un poder de negociación mediano el cual podría aumentarse para algunos de ellos por la calidad y diferenciación de los productos que pueden suministrar.

Los operadores y/o alianzas más importantes que proveen servicios de Internet son: Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. ESP. (ETB), Telmex Colombia S.A. (Claro), Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP (Telefónica Telecom) y UNE EPM Telecomunicaciones S.A. E.S.P. – UNE EPM Telco S.A. (UNE EPM). Estos son mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2. Operadores de Internet fijo en Bogotá y número de suscriptores

Operador	2013-3T
Empresa de telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P.	489,949
Telmex Colombia S.A.	570,129
Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P.	113,011
Une EPM Telecomunicaciones S.A. E.S.P.- UNE EPM Telco S.A.	137,928
Supercable Telecomunicaciones S.A.	10,929
IFX Networks Colombia Ltda.	791
Level 3 Colombia S.A.	293
Diveo de Colombia S.A.S.	109
Axesat S.A.	N.R
BT Latam Colombia S.A.	41
Otros	1,219

Fuente: MinTIC

Estos proveedores que son regulados por el Gobierno constituyen un monopolio y se considera que tienen un poder de negociación mediano por lo cual no representan una amenaza para el proyecto.

Además están las entidades prestadoras de servicios públicos los cuales a través de sus servicios permitirán la operación de CyberCity, suministrando la energía para los equipos y el agua para brindar comodidad a los usuarios. En Bogotá para cada servicio existe una prestadora autorizada, es decir, un Monopolio que no representa amenaza para el proyecto.

Los proveedores de programas o *software*, como lo son Microsoft y Google conforman un oligopolio, tienen un costo moderado del producto y sus productos exigen renovación y actualización continua por los cambios de tecnología. En general tienen un poder de negociación mediano y no representan una amenaza considerable para el proyecto.

Los proveedores de bases de datos son algunos desarrolladores y otros facilitadores de la información existente y algunos ofrecen sus servicios a precios elevados. Estas empresas conforman un oligopolio y si se considera la oferta gratuita, Anexo B, no representan una amenaza para CyberCity.

3.1.1.2.2.2 Competidores actuales

Con base en la similitud de algunos servicios que propone CyberCity respecto a los ofrecidos por BiblioRed, se identifica a esta red con sus con sus 4 bibliotecas mayores (El Tunal, El Tintal, Virgilio Barco y Julio Mario Santo Domingo) como el principal competidor directo de Centro. A este grupo de bibliotecas se suma la biblioteca Luis Ángel Arango.

Los principales servicios que ofrecen las bibliotecas mayores de BiblioRed son:

- Salas de consulta.
- Circulación y préstamo externo.
- Servicios de apoyo.

Este tipo de competencia en el mercado conforma un monopolio y se considera que no representan una amenaza para el Centro CiberCity, porque no prestan los mismos servicios, atienden a un sector de la población mayormente estudiantil menores de edad y es una entidad sin ánimo de lucro. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que BiblioRed tiene un poder de negociación bajo.

Por otra parte como competencia para CiberCity se identifica los locales de Internet y los proveedores de Internet detallados en la sección anterior. Los locales de Internet están distribuidos en toda la ciudad y los principales servicios que ofrecen son:

- Acceso a Internet
- Edición de documentos
- Fotocopias e Impresión

Estos sitios conforman un oligopolio y se considera que no representan amenaza para el proyecto debido a que en su mayoría son pequeños y tienen una capacidad promedio de 6 usuarios.

3.1.1.2.2.3 Productos sustitutos

Los productos o servicios sustitutos son aquellos que compiten en el mismo mercado y pueden satisfacer la misma necesidad.

Teniendo en cuenta lo anterior pueden identificarse como posible producto sustituto de CiberCity el servicio de Internet, el cual puede accederse a través de los proveedores de hogar, los locales o cafés Internet y los puntos de acceso público Wi-Fi, sin embargo este servicio por sí solo no provee *software* licenciado y requiere de equipos robustos para obtener el mejor resultado.

El servicio hogar ofrece acceso a Internet local con diferentes velocidades y tipos de conexión, siendo banda ancha el más utilizado. Este servicio permite acceder a algunas de las características que ofrece CyberCity, es decir, satisface en parte las necesidades que supliría el centro. Además ha mantenido un precio estable y podría tomar fuerza si realiza alianzas estratégicas con fabricantes de equipos.

Por otra parte, están los locales de Internet en Bogotá los cuales prestan servicio de navegación y servicios de apoyo como impresión, edición de documentos y fotocopias, este tipo de comercio no constituye una amenaza pues no cuentan con la misma tecnología de CyberCity.

Respecto a los puntos de acceso público Wi-Fi, estos ofrecen acceso a Internet como valor agregado al comprar un producto o de forma gratuita. Este tipo de conexión no es seguro y usualmente la velocidad de navegación se ve afectada por la cantidad de usuarios.

De acuerdo a lo anterior, el servicio de Internet no es un sustituto perfecto y por lo tanto no representa una amenaza para CyberCity.

3.1.1.2.2.4 Posibles entrantes

Como posibles productos entrantes se identifican las bibliotecas locales de la red BiblioRed Tabla 3 y las bibliotecas de las universidades, las cuales podrían satisfacer parte de las necesidades de los clientes, pero no de la misma forma que CyberCity el cual se agregará valor a los servicios de Internet. Sin embargo, no representan una amenaza relevante para el proyecto por el tipo de servicios de Internet que ofrecen y su reducida capacidad de atención.

Tabla 3. Información bibliotecas locales red BiblioRed

Nombre	Localidad	Número de puestos de Internet	Promedio diario de usuarios
Biblioteca Pública Bosa	Bosa	10	227
Biblioteca Pública La Victoria	San Cristóbal	6	456
Biblioteca Pública Usaquén – Servitá	Usaquén	6	463
Biblioteca Pública Francisco José de Caldas	Suba	6	809
Biblioteca Pública Carlos E. Restrepo	Antonio Nariño	7	537
Biblioteca Pública La Marichuela	Usme	9	408

Fuente: Red Capital de bibliotecas Públicas - BiblioRed, Aspectos Generales y Descripción, Alcaldía Mayor de Bogotá

3.1.1.2.2.5 Compradores

En la población bogotana se encuentran los posibles clientes, este mercado lo conforman los clientes individuales y los clientes corporativos, todos con un interés elevado en tecnología.

Los clientes individuales serían compradores de los servicios ofrecidos en las salas de Internet y biblioteca digital y auditorio cuando se realizan presentaciones especiales de música o teatro.

Los clientes corporativos, estarían interesados especialmente en el alquiler del auditorio para eventos o de salones para capacitación. Estos clientes podrían realizar una integración hacia atrás al solicitar a sus proveedores diferentes soluciones para satisfacer sus necesidades.

3.1.1.3 Estudio de oferta y demanda

En esta sección se identifican los principales compradores y vendedores de servicios similares a los ofrecidos por CiberCity.

3.1.1.3.1 Oferta

3.1.1.3.1.1 Estructura del mercado

A partir del análisis de competitividad y teniendo en cuenta que los principales servicios de CyberCity son Internet y biblioteca digital y auditorio, se identifican como principales competidores a las 4 bibliotecas mayores adscritas a la red BiblioRed (El Tunal, El Tintal, Virgilio Barco y Julio Mario Santo Domingo) y a la biblioteca Luis Ángel Arango. Dado este tipo de competencia se considera el mercado como un monopolio.

Por otra parte se encuentra los locales de Internet los cuales conforman un escenario de competencia perfecta, por la gran cantidad de vendedores idénticos que ofrecen un servicio homogéneo a los usuarios.

3.1.1.3.1.2 Oferta de productos similares y sustitutos

Los establecimientos que ofrecen servicios similares son las 4 bibliotecas mayores y la biblioteca Luis Ángel Arango y en la Tabla 4 se muestra la cantidad de puestos de trabajo de Internet y multimedia que tiene cada una. No fue posible encontrar información de puestos de Internet de la biblioteca Luis Ángel Arango.

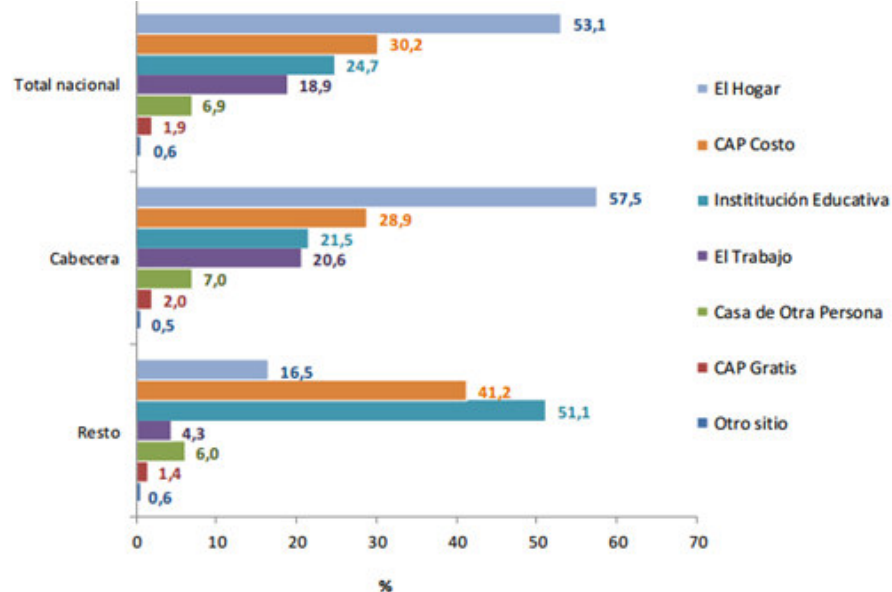
Tabla 4. Número de puestos de Internet en cada una de las bibliotecas mayores

Nombre	Número de puestos de Internet y multimedia
biblioteca Pública Virgilio Barco	38
biblioteca Pública El Tintal Manuel Zapata Olivella	40
biblioteca Pública Parque El Tunal	56
Centro Cultural y biblioteca Pública Julio Mario Santo Domingo	40
Total	174

Fuente: Red Capital de bibliotecas Públicas - BiblioRed, Aspectos generales y descripción, Alcaldía Mayor de Bogotá

Por otra parte, teniendo en cuenta que los servicios de CiberCity no tienen un sustituto perfecto, se consideran como servicio sustituto el servicio de Internet, al cual se accede de diferentes formas. Se encontró que la población colombiana accede a Internet desde su hogar principalmente, seguido por el acceso desde instituciones educativas y cafés Internet. En 2012, a nivel nacional, el 53.1%, de personas de 5 y más años de edad accedió a Internet desde su hogar, Figura 6, el 30.2% desde centros de acceso público con costo (CAP Costo) y 24.7% desde instituciones educativas²¹.

Figura 6. Proporción de personas de 5 y más años de edad que usaron Internet, según sitios de uso en el año 2012.



Fuente: Departamento administrativo nacional de estadística – Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2012. Nota: Las proporciones de los diferentes sitios de uso de Internet no suman 100%, porque las opciones no son excluyentes.

En la Tabla 5 se muestra el resumen de consumo de Internet en Bogotá.

²¹ COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Boletín TIC. [en línea]. [consultado enero 2014]. Disponible en <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2012.pdf>

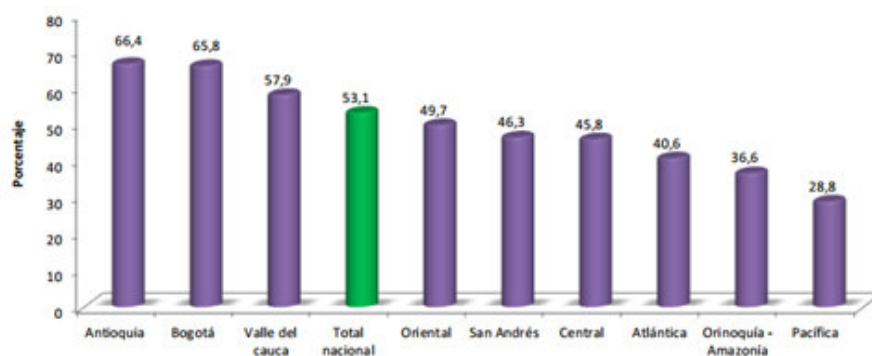
Tabla 5. Resumen de consumo de Internet Bogotá

Lugar	Porcentaje*	Personas
Total ciudad	64.4%	4,884,893
Hogares	65.8%	2,967,000
CAP Costo	22.4%	1,011,000
Instituciones educativas	21.8%	981,904

Fuente: Departamento administrativo nacional de estadística – Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2012. * Las proporciones de los diferentes sitios de uso de Internet no suman 100%, porque las opciones no son excluyentes.

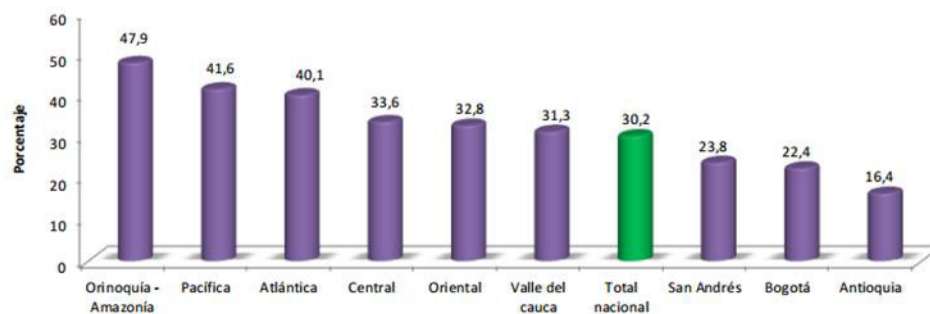
El detalle del uso de Internet en el hogar y en CAP COSTO (centros de acceso público con costo) se muestra en las Figuras 7 y 8.

Figura 7. Proporción de personas de 5 y más años de edad que habiendo usado Internet, lo hicieron en el hogar, 2012.



Fuente: Departamento administrativo nacional de estadística – Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2012.

Figura 8. Proporción de personas de 5 y más años de edad que habiendo usado Internet, lo hicieron en centros de acceso público con costo, 2012.



Fuente: Departamento administrativo nacional de estadística – Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2012.

El censo de la firma Servinformación²² realizado en el año 2011 establece que hay 6,831 locales de Internet en Bogotá. Estos locales en su mayoría son pequeños y tienen capacidad para atender en promedio a 6 personas.

En el caso de las zonas Wi-Fi se tienen en cuenta los puntos gratuitos, excluyendo los puntos Wi-Fi que ofrecen los cafés y restaurantes en los que comúnmente se debe consumir algún producto para acceder al servicio.

Por otra parte están los espacios Wi-Fi los cuales atienden un bajo porcentaje de la demanda de servicios de Internet y han aumentado paulatinamente con los esfuerzos de la Alcaldía Mayor y el MinTIC. Una de las metas del Gobierno Distrital para aumentar los puntos Wi-Fi gratuitos fue expresada así: “La Alcaldía Mayor de Bogotá y la Consejería TIC anunciaron la puesta en marcha de 27 nuevos puntos con Wi-Fi gratis, que se suman a los diez que operaban desde 2012. Esta conectividad ya se implementó en las localidades de: Engativá, Suba, Bosa, Kennedy, Puente Aranda, Fontibón, Barrios Unidos, Usme, Rafael Uribe Uribe, Ciudad Bolívar, Usaquén, Chapinero, Tunjuelito, Teusaquillo, Candelaria, Mártires, Santa Fe y San Cristóbal”²³.

3.1.1.3.1.3 Localización

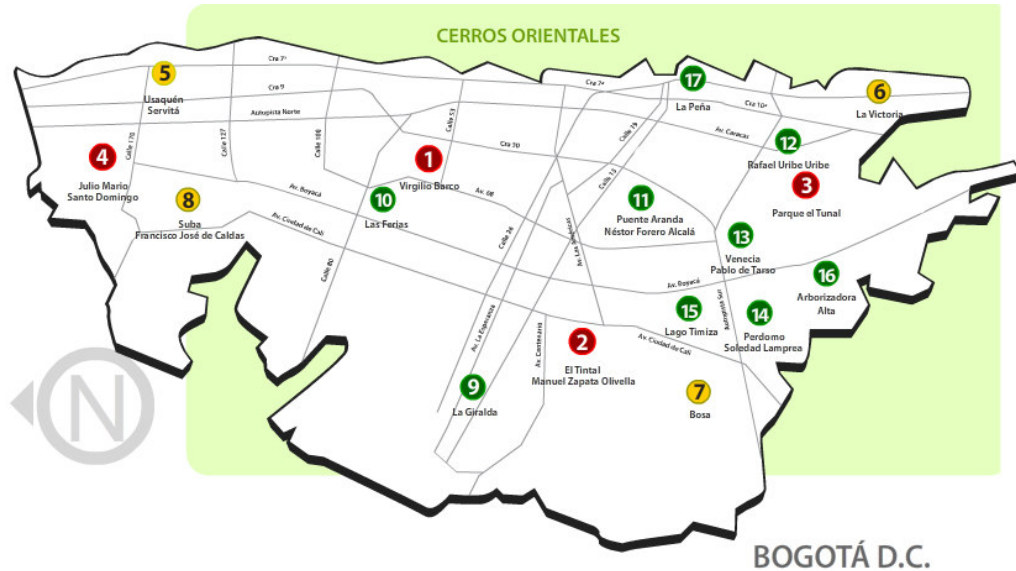
Las 4 bibliotecas mayores están localizadas en diferentes puntos de la ciudad: la biblioteca Julio Mario Santo Domingo está en la zona noroccidental, la biblioteca Virgilio Barco en la zona nororiental, la biblioteca El Tunal en la zona suroriental y la biblioteca El Tintal en la zona suroccidental.

²² PORTAFOLIO. Misceláneas y cafés Internet, desvares de los colombianos. [En línea]. [Consultado enero 2014]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/negocios/top-10-los-negocios-mas-populares-colombia>>

²³ EL TIEMPO. En 18 de las 20 localidades de Bogotá ya hay Wi-Fi gratis. [en línea]. [consultado febrero 2014]. Disponible en <http://www.eltiempo.com/tecnologia/Intenet/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-13230859.html>

En la Figura 9 se aprecian las 17 bibliotecas que constituyen la red BiblioRed. En rojo las 4 bibliotecas mayores, en amarillo las 4 bibliotecas locales y en verde las 9 bibliotecas de barrio.

Figura 9. Localización bibliotecas red BiblioRed



Fuente: BiblioRed

Por otra parte está la biblioteca Luis Ángel Arango, localizada en el centro de la ciudad, como se muestra en la Figura 10.

Figura 10. Localización biblioteca Luis Ángel Arango



Fuente: Biblioteca Luis Ángel Arango

Por otra parte, los locales de Internet están ubicados en zonas residenciales, estudiantiles y comerciales, lugares que concentran a la mayor cantidad de personas que utilizan estos servicios.

3.1.1.3.2 Demanda

3.1.1.3.2.1 Estructura del mercado

Las bibliotecas mayores de la red BiblioRed y los locales de Internet han sido identificados como los competidores directos de CyberCity, respecto a la demanda los usuarios que utilizan el servicio de salas de Internet tienen necesidades muy similares.

Por otra parte, como producto sustituto fue identificado el servicio de Internet, el cual en el hogar tiene un gran número de vendedores y compradores idénticos, por lo cual se trata de un mercado de competencia perfecta.

3.1.1.3.2.2 Demanda de productos similares

Para los servicios similares, se estudian las bibliotecas mayores las cuales presentan en promedio 10,847 usuarios día²⁴, Tabla 6. No fue posible encontrar información de demanda promedio de la biblioteca Luis Ángel Arango.

²⁴ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Anexo Técnico No. 8 : Red capital de bibliotecas públicas- BiblioRed, aspectos generales y descripción. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en <<http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2012/DA/01002001/12-177017/DA PROCESO 12-1-77017 01002001 4141906.pdf>>

Tabla 6. Demanda promedio de usuarios en las bibliotecas mayores

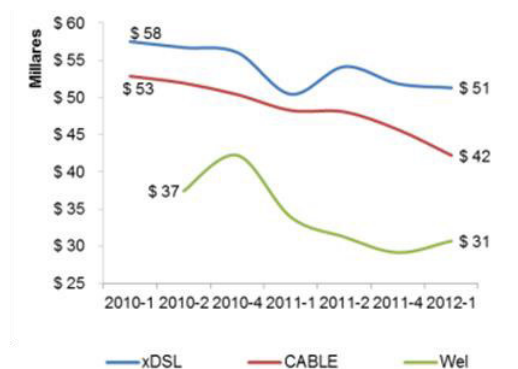
Nombre	Promedio diario de usuarios
Biblioteca Pública Virgilio Barco	2,261
Biblioteca Pública El Tintal Manuel Zapata Olivella	2,815
Biblioteca Pública Parque El Tunal	3,018
Centro cultural y biblioteca pública Julio Mario Santo Domingo	2,753
Total	10,847

Fuente: BiblioRed

3.1.1.3.2.3 Elasticidades precio e ingreso de la demanda

Con base en los datos de la tarifa residencial por kbps de Internet Figura 11 y el número de suscriptores a Internet fijo entre 2010 y 2013 por trimestre, Tabla 7, se identifican las elasticidades de precio e ingreso de la demanda.

Figura 11. Tarifa residencial Kbps promedio por tecnología



Fuente: Cálculos CINTEL basados en MINTIC, Boletín Trimestral de las TIC 2012-II.

Tabla 7. Total de suscriptores de Internet fijo

TRIMESTRE	TOTAL	VARIACION
2010-1T	815.205	0,00%
2010-2T	852.371	4,56%
2010-3T	870.582	6,79%
2010-4T	890.458	9,23%
2011-1T	942.381	15,60%
2011-2T	993.023	21,81%
2011-3T	1.032.641	26,67%
2011-4T	1.055.794	29,51%
2012-1T	1.098.452	34,75%
2012-2T	1.105.987	35,67%
2012-3T	1.166.025	43,03%
2012-4T	1.203.816	47,67%
2013-1T	1.262.207	54,83%
2013-2T	1.298.179	59,25%
2013-3T	1.324.471	62,47%

Fuente: Internet fijo Bogotá D.C. MinTIC.

Elasticidad precio de la demanda, arco promedio

La demanda del servicio es elástica respecto al precio del mismo, debido a que al cambiar el precio (\$58 por kbps en 2010 a \$51 por kbps en 2012) variarán la cantidad demandada (815,205 suscriptores en 2010-1T a 1,098,452 en 2012-1T).

Elasticidad ingreso de la demanda

La demanda respecto al ingreso indica que el servicio de Internet es un bien de lujo pues al aumentar los ingresos promedio aumenta el número de suscriptores a Internet fijo.

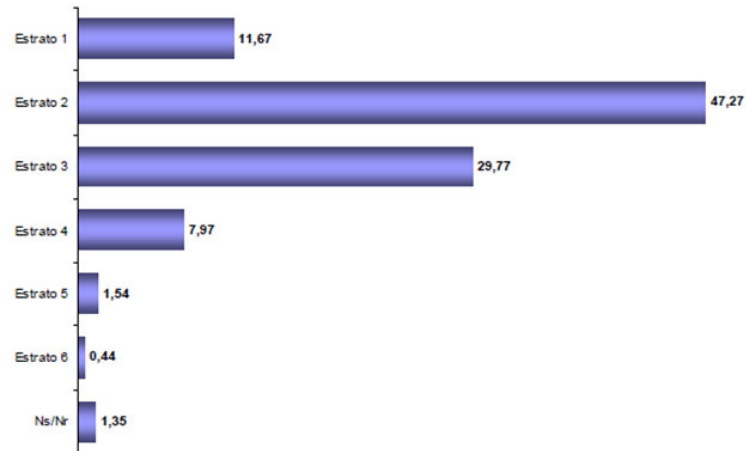
3.1.1.3.2.4 Composición demográfica y geográfica

Composición demográfica

Se estudian las bibliotecas mayores a las cuales asiste una población constituida en su mayoría por los estratos 1, 2 y 3, como se observa en la Figura 12, donde el 60% de los asistentes pertenecen a los estratos 1 y 2.

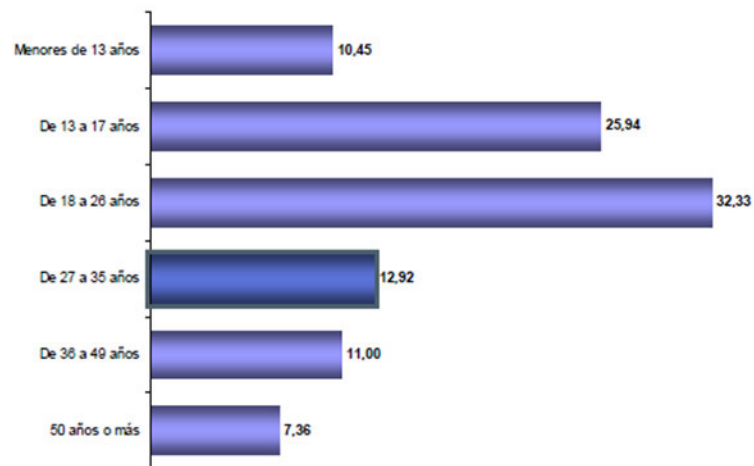
Adicionalmente el rango de edad de las personas que visitan las bibliotecas mayores está entre los 18 años y los 26 años, Figura 13, y el 70% de los asistentes son menores de 26 años.

Figura 12. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por estrato



Fuente: Plan Estratégico BiblioRed Junio de 2009 – Mayo de 2011

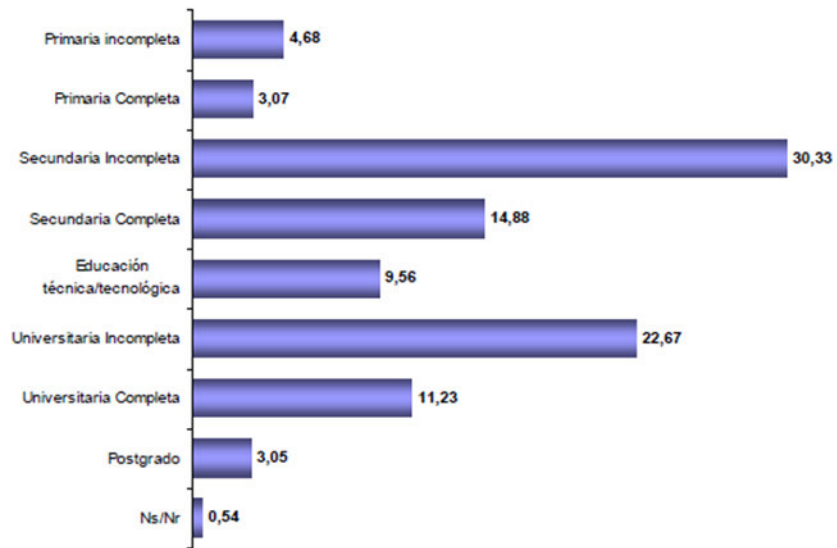
Figura 13. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por rango de edad



Fuente: Plan Estratégico BiblioRed Junio de 2009 – Mayo de 2011

Y en cuanto al nivel de educación de los asistentes, se aprecia en la Figura 14 que en su mayoría se encuentran cursando la secundaria y la universidad. Son pocas las personas con título universitario o estudios de postgrado que visitan BiblioRed.

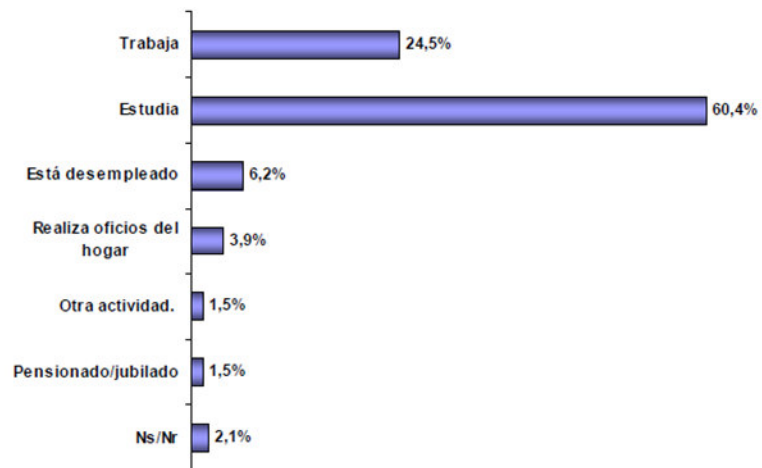
Figura 14. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por nivel educativo



Fuente: Plan Estratégico BiblioRed Junio de 2009 – Mayo de 2011

Adicionalmente más del 60% de ellos se dedican a estudiar y un 24% son trabajadores, como se observa en la Figura 15.

Figura 15. Asistencia a las bibliotecas mayores de BiblioRed por actividad que realiza




Fuente: Plan Estratégico BiblioRed Junio de 2009 – Mayo de 2011

Por otro lado, al estudiar la población que accede a Internet por medio de diferentes sitios, se encuentra que el 94% pertenecen al nivel socio-económico alto (estratos 5 y 6), el 83% al nivel medio (estratos 3 y 4) y el 75% al nivel bajo (estratos 1 y 2), como se muestra en la Figura 16.

Figura 16. Consumo de Internet por nivel socio-económico

	2010	2012	Crecimiento
NSE BAJO 1 Y 2	64%	75%	17%
NSE MEDIO 3 Y 4	77%	83%	8%
NSE ALTO 5 Y 6	92%	94%	2%
Base	1500	1005	



Fuente: Encuesta Consumo Digital. MinTIC. 2012.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e Ipsos Napoleón Franco en la Encuesta de consumo digital 2012 estableció que el 43% de los colombianos en ciudades de más de 200.000 habitantes cuentan con un alto perfil digital, Figura 17, es decir que el 43% de los colombianos son usuarios asiduos de Internet, redes sociales, aplicaciones en celulares, entre otros.

Figura 17. Perfil digital de los colombianos



Fuente: Encuesta Digital 2012. MinTIC e Ipsos Napoleón Franco

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2010 el 39% de los colombianos estaba suscrito a conexiones con velocidades de bajada de entre 1 y 2 Mbps, Figura 18.

Figura 18. Porcentaje de conexiones a Internet en países de América Latina por velocidad de conexión

	< 256 kbps	256-512kbps	512kbps-1Mbps	1-2Mbps	>2Mbps
Argentina (junio 2009)	2%	10%	39%	49%	0%
Brasil (junio 2009)	10%	25%	27%	38%	
Colombia (marzo 2010)	7%		32%	39%	22%
Costa Rica (junio 2009)	10%	26%	37%	20%	7%
Chile (junio 2010)	2%	3%	12%	57%	27%
Perú (junio 2009)	7%	39%	44%	10%	0%

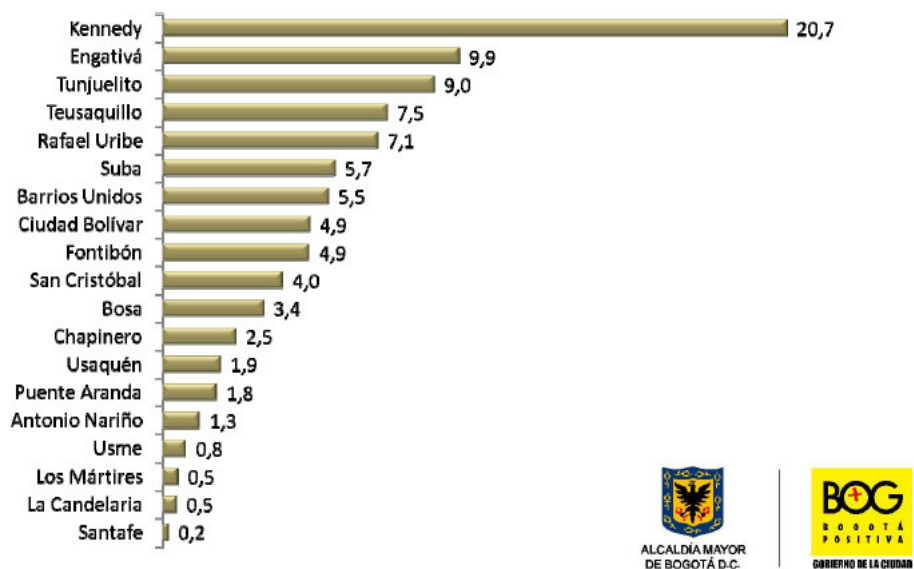
Fuente: CEPAL (2010).

Según la Encuesta de consumo digital 2012, entre las actividades principales que realizan los colombianos según la encuesta se encuentra: enviar y recibir correos, visitar las redes sociales, entrar a los buscadores, ver videos y descargar música. La encuesta destaca además que la educación gana protagonismo entre las actividades por Internet.

Composición geográfica

En cuanto a la localización geográfica de la demanda, se ubican los usuarios de las bibliotecas mayores de BiblioRed por localidades como se muestra en la Figura 19, el 20.7% de ellos viven en la localidad de Kennedy, el 9.9% en Engativá y el 9.0% en Tunjuelito.

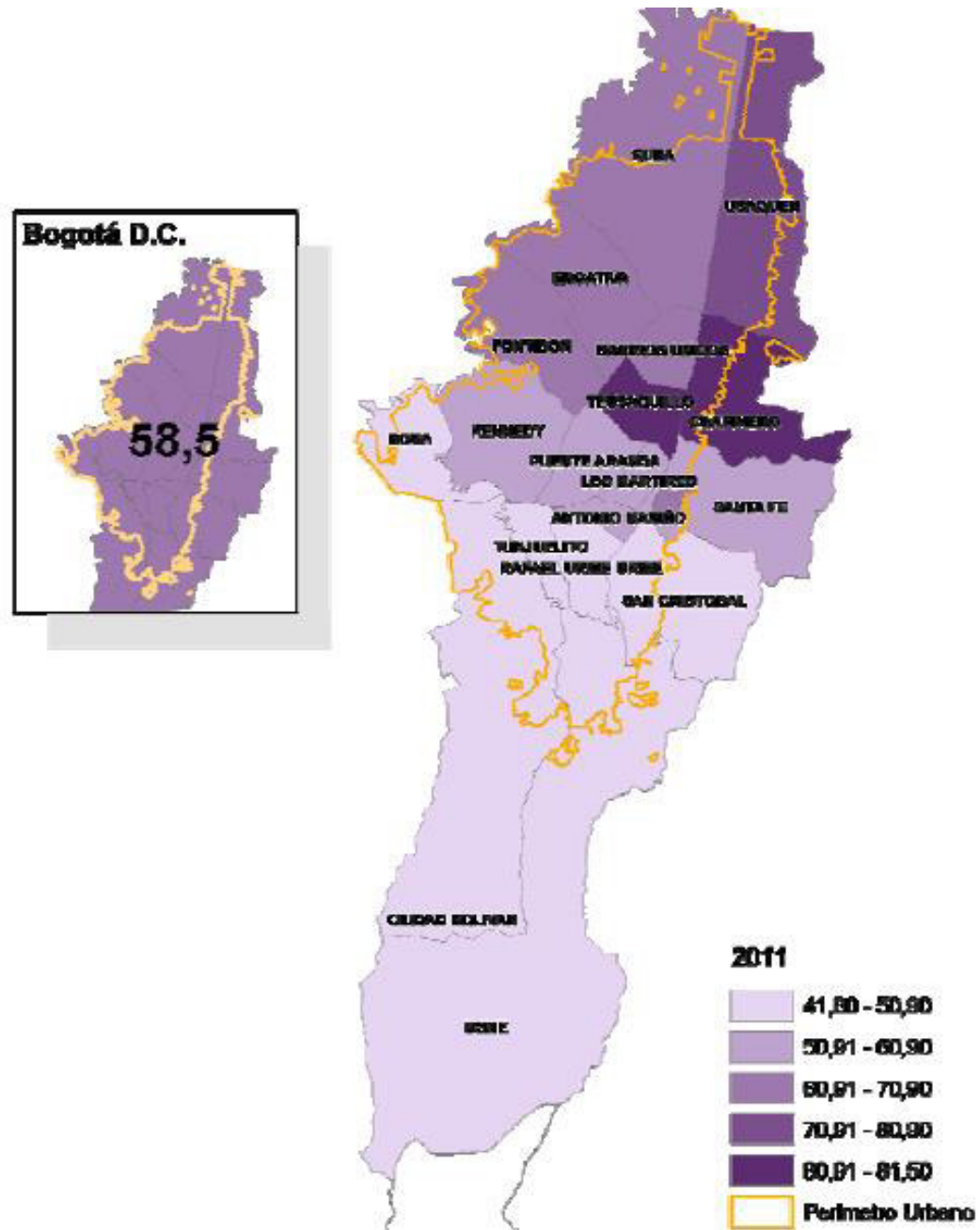
Figura 19. Asistencia a bibliotecas mayores por localidades



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Secretaría Distrital de Planeación.

En el uso de Internet por localidades, ver Figura 20, las localidades que presentan el mayor porcentaje de personas que usan Internet son Teusaquillo con 81.5% y Chapinero con 81.4%, mientras que las de menor uso son Ciudad Bolívar con 41.8% y Usme 44.7%.

Figura 20. Persona de 10 o más años que usan Internet (%)



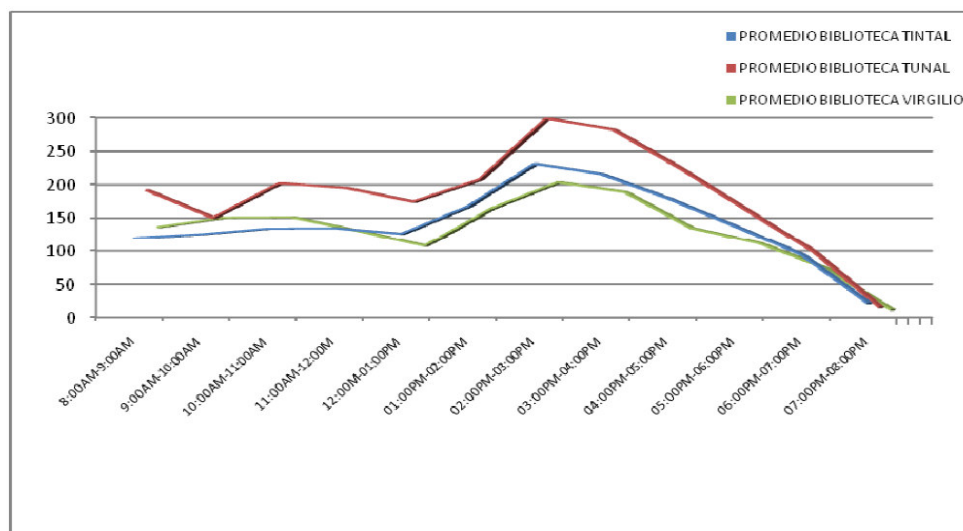
Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Secretaría Distrital de Planeación

3.1.1.3.2.5 Comportamiento histórico

Estacionalidad

Entre los principales demandantes de los servicios de las bibliotecas mayores se encuentran los estudiantes y empleados, los cuales asisten con mayor frecuencia de 2 a 3 p.m., como lo muestra la Figura 21.

Figura 21. Promedio de entrada a las bibliotecas El Tintal, El Tunal y Virgilio Barco por horas



Fuente: BiblioRed

Tendencia

Uso de Internet

Con base en estadísticas del DANE, en la Gran encuesta integrada de hogares (GEIH) de los años 2007 a 2011 y la Encuesta de Calidad de Vida de 2012, se pueden obtener los datos de usuarios de Internet en Bogotá que se muestran en la Tabla 8. Estos datos son acotados teniendo en cuenta las personas que usaron locales de Internet en Bogotá cada año y el porcentaje de estas personas que pertenece a los estratos 3, 4, 5 o 6. Se consideró el uso de Internet en locales de Internet debido a que los servicios de CyberCity son similares en parte a los ofrecidos por locales de Internet respecto a la conexión a Internet y en parte

parecidos a los que ofrecen las bibliotecas mayores por el servicio de conexión a Internet y por el de biblioteca digital.

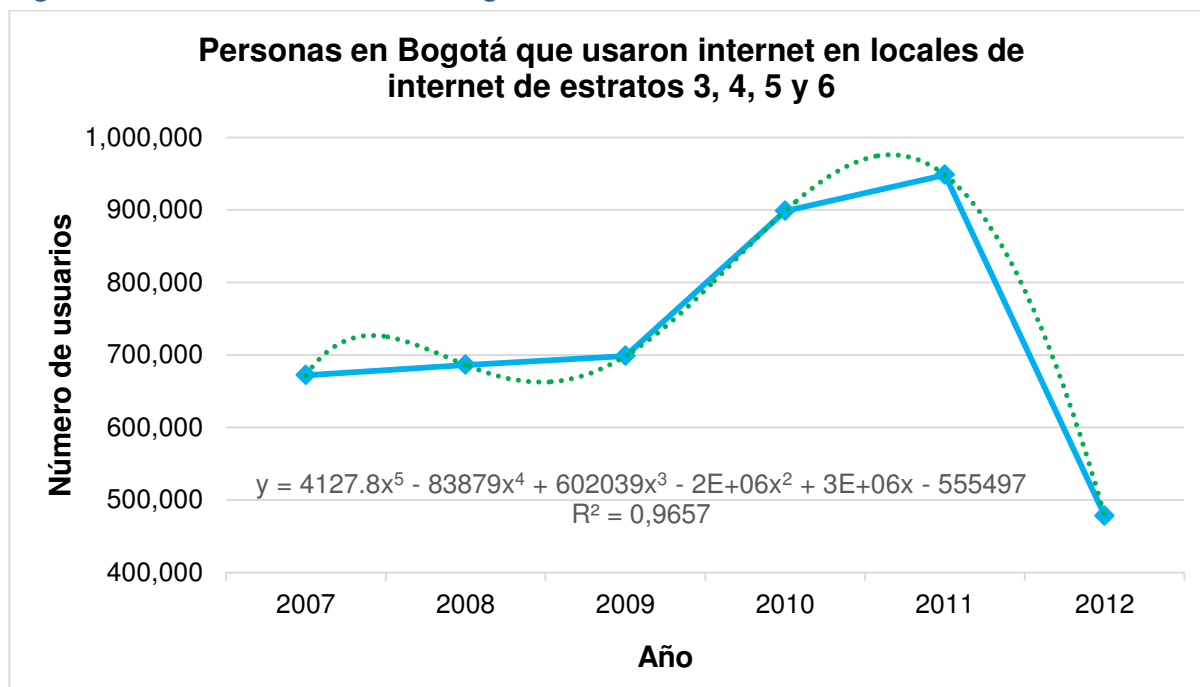
Tabla 8. Usuarios de Internet en Bogotá

Año	Total personas en Bogotá que usaron Internet	Personas en Bogotá que usaron Internet en locales de Internet	Personas en Bogotá que usaron Internet en locales de Internet de estratos 3, 4, 5 y 6
2007	2,537,444	1,421,006	672,136
2008	3,085,896	1,450,890	686,271
2009	3,108,898	1,477,070	698,654
2010	3,940,967	1,899,783	898,597
2011	4,237,433	2,004,895	948,315
2012	4,506,803	1,011,123	478,261

Fuente: DANE

Y se obtiene la curva de tendencia polinómica de orden 5 mostrada en la Figura 22.

Figura 22. Usuarios de Internet en Bogotá



Fuente: DANE

De la Figura 22 se puede determinar que la tendencia del uso de Internet en locales de Internet en la ciudad de Bogotá para los estratos 3, 4, 5 y 6 es variable, dado que entre los años 2007 y 2009 se mantuvo casi constante, después presentó un crecimiento entre el 2009 y el 2011, y entre este último año y el 2012 tuvo un descenso significativo tal vez debido al crecimiento del acceso a Internet a través de los teléfonos móviles. Sin embargo de acuerdo a la Encuesta de Consumo digital realizada por Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e Ipsos Napoleón Franco ²⁵ en el año 2013, la tendencia de uso de Internet se mantuvo constante entre el año 2012 y el año 2013, por lo cual se espera que el uso de Internet en locales de Internet se mantenga constante.

Asistencia a bibliotecas

Del Plan estratégico de BiblioRed 2009-2012 y su Plan de acción 2013 se obtiene la información de visitas a las bibliotecas mayores de la red entre los años 2003 y 2012, sin embargo no se encontró información de visitantes para los años 2009 y 2010.

Los datos obtenidos son acotados teniendo en cuenta que solo el 10% de los asistentes hacen uso de las salas de Internet, que el 29% de los usuarios se encuentran entre los 18 y los 55 años de edad o más y que el 47.3% de la población en Bogotá pertenece a los estratos 3, 4, 5 y 6. Adicionalmente, se considera que los asistentes a las bibliotecas mayores constituyen el 50% del total de visitas a la red, Tabla 9.

²⁵ COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Encuesta de Consumo digital en Colombia 2013. [En línea]. [Consultado mayo de 2014]. Disponible en < http://www.slideshare.net/Ministerio_TIC/techtracker-segunda-ola-noviembre-2013?ref=http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-6048.html>

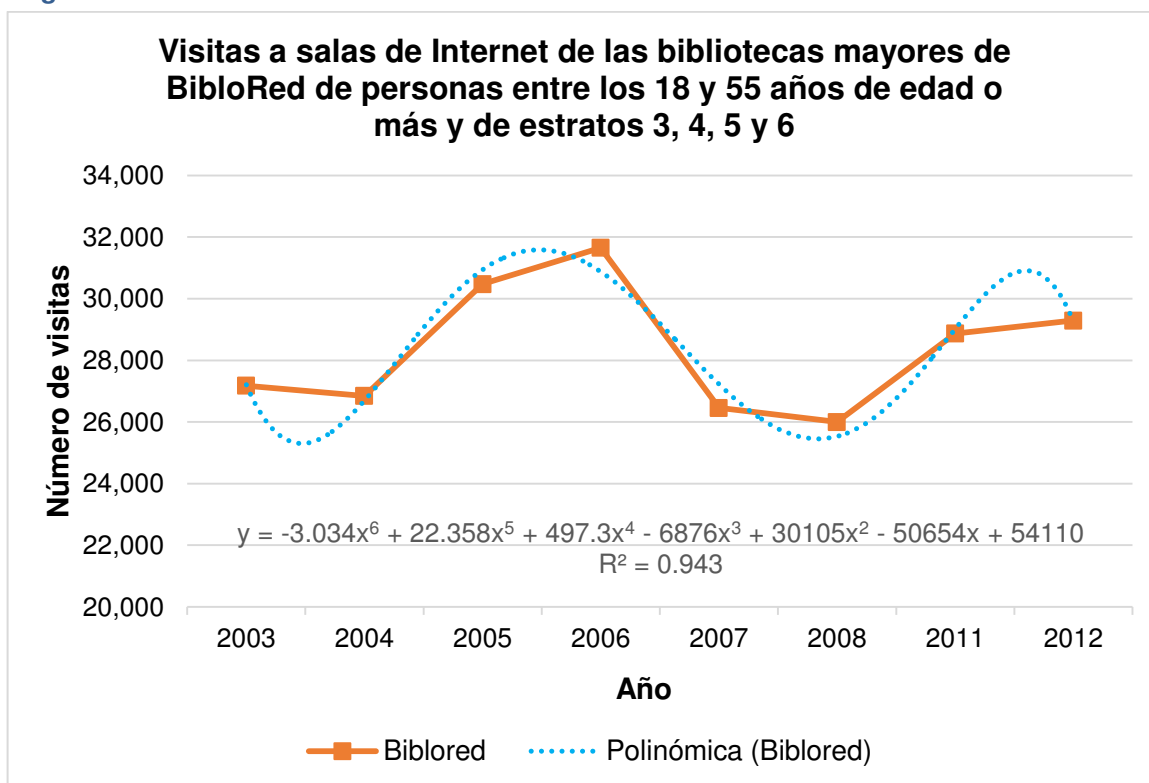
Tabla 9. Asistentes a la salas de Internet de las bibliotecas mayores entre los 18 y 55 años de edad y de estratos 3, 4, 5 y 6

Año	Visitas a la red BiblioRed	Visitas a Salas de Internet (10%)	Personas entre los 18 y 55 años o más (29%)	Personas pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 (40.4%)	Visitas a las bibliotecas mayores (50%)
2003	4,639,604	463,960	134,549	54,358	27,179
2004	4,582,516	458,252	132,893	53,689	26,844
2005	5,202,376	520,238	150,869	60,951	30,476
2006	5,403,038	540,304	156,688	63,302	31,651
2007	4,516,109	451,611	130,967	52,911	26,455
2008	4,437,945	443,795	128,700	51,995	25,997
2011	4,928,000	492,800	142,912	57,736	28,868
2012	5,000,000	500,000	145,000	58,580	29,290

Fuente: BiblioRed

Al dibujar los datos, se obtiene la línea de tendencia polinómica de orden 6 mostrada en la Figura 23.

Figura 23. Visita a bibliotecas de la red BiblioRed



Fuente: BiblioRed

En la Figura 23 se observa que la asistencia a bibliotecas es estacional, presenta cambios frecuentes, un descenso en el número de visitas entre 2003 y 2004, seguido por un incremento entre 2004 y 2006, posteriormente una disminución en las visitas a la red entre 2006 y 2008, para finalmente presentar un aumento entre 2008 y 2012. Lo que se espera sin embargo, al observar el comportamiento es que el número de visitas permanezca más o menos constante.

3.1.1.3.2.6 *Cálculo y proyección de la demanda*

Para estimar la demanda de CiberCity se debe tener en cuenta el mercado objetivo, qué personas serían los interesados en los servicios de CiberCity, con el perfil y las características de los posibles clientes: pertenecientes a estratos 3, 4, 5 y 6, trabajadores o empresarios, estudiantes universitarios, mayores de edad.

Por otra parte, teniendo en cuenta que los servicios de CiberCity son similares a los ofrecidos por la red BiblioRed y a los locales de Internet, a partir de la ecuación obtenida al realizar la regresión polinómica se realiza la proyección de la demanda de usuarios que accedieron a Internet desde estos locales y que pertenecen a los estratos 3, 4, 5 y 6, CiberCity atenderá el porcentaje de la demanda proyectada entre los años 2015 y 2019 mostrado en la Tabla 10. Es importante tener en cuenta que se atenderá una fracción de la demanda esperada, ver columna 4 de la Tabla 10.

En el primer año de operación se utilizará en promedio el 48% de la capacidad instalada, en el segundo año el 93% y del tercer al quinto año de operación se empleará en promedio el 96% de la capacidad instalada, este último no llega a ser el 100% debido a que hay meses de atención de un menor número de usuarios como lo son: enero, junio, julio y diciembre por ser épocas de vacaciones o de fiestas.

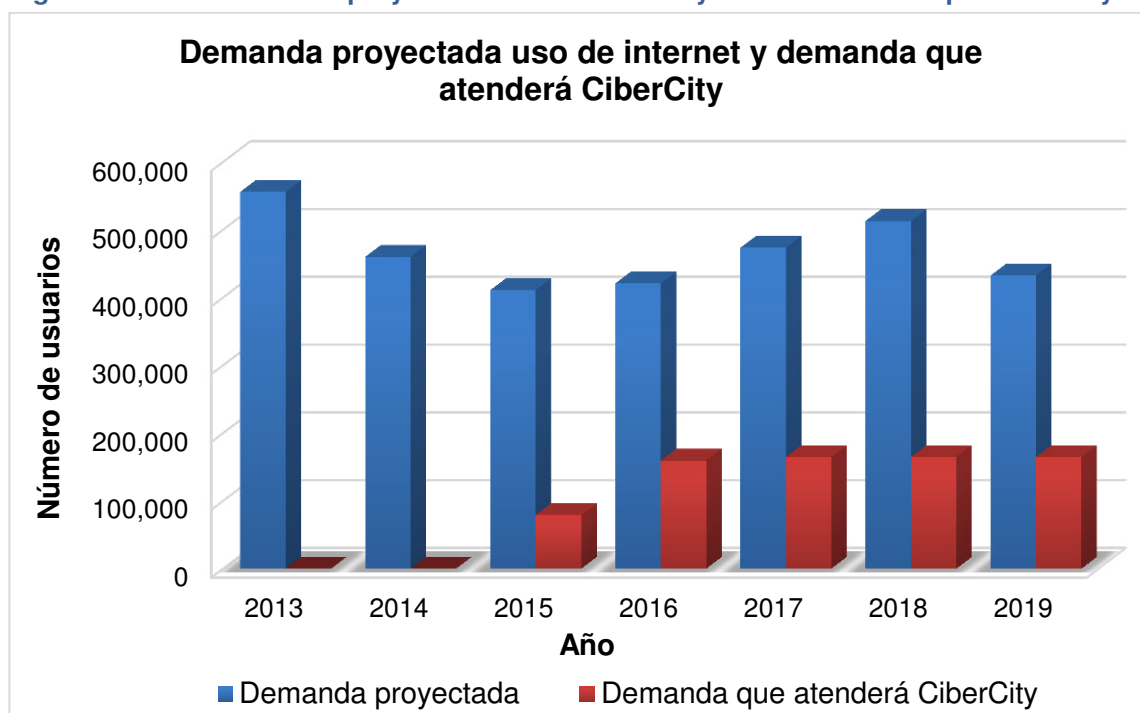
Tabla 10. Demanda proyectada usuarios de Internet

Año	Proyección usuarios de Internet	Demanda atendida por CyberCity	% Demanda atendida por CyberCity
2013	555,805		
2014	460,004		
2015	410,917	79,000	19%
2016	420,799	159,500	38%
2017	473,401	164,750	35%
2018	512,815	164,750	32%
2019	432,306	164,750	38%

Fuente: Autores

En la Figura 24 se observa la proyección calculada de usuarios de Internet entre 2013 y 2019 y la fracción de esta demanda que será tendida por CyberCity.

Figura 24. Demanda anual proyectada uso de Internet y fracción atendida por CyberCity



Fuente: Autores

Por otra parte, a partir de la ecuación de orden 6 obtenida al realizar la regresión de los datos de visitas a las bibliotecas se proyecta el número de visitas a las

salas de Internet de las bibliotecas mayores de personas entre los 18 años y los 55 o más y pertenecientes a los estratos 3, 4 5 y 6.

Sin embargo como los datos con que se cuenta son de visitas y no de asistentes, es decir, una persona puede ir más de una vez en el año por lo cual aumenta el valor registrado en número de visitas, se encuentra que a las bibliotecas mayores de BibloRed asisten 3,700 usuarios diariamente. A partir de este dato se determina que 6 de cada 10 personas asiste a estas bibliotecas una vez al año, con esta información se calcula el número de asistentes por año como se muestra en la Tabla 11.

Entre los años 2015 y 2018 se considera que CiberCity atenderá el porcentaje mostrado en la misma tabla, columna 4. Al igual que lo mencionado en el cálculo de la demanda atendida para el uso de Internet, se considera que la capacidad instalada se utilizará gradualmente durante el horizonte de planeación del proyecto.

Tabla 11. Demanda anual proyectada para CiberCity

Año	Asistentes a salas de Internet bibliotecas mayores	Demanda que atenderá CiberCity	% Demanda atendida por CiberCity
2013	15,439		
2014	15,239		
2015	16,357	6,500	40%
2016	16,577	8,500	51%
2017	15,006	8,500	57%
2018	14,859	8,500	57%
2019	15,573	8,500	55%

Fuente: Autores

En la Figura 25 se observa la proyección calculada de asistentes a bibliotecas entre los años 2013 y 2019 y la fracción de esta demanda que será tendida por CiberCity.

Figura 25. Demanda anual proyectada asistencia a bibliotecas y fracción atendida por CiberCity



Fuente: Autores

Entonces, la demanda que atenderá CiberCity se muestra en la Tabla 12.

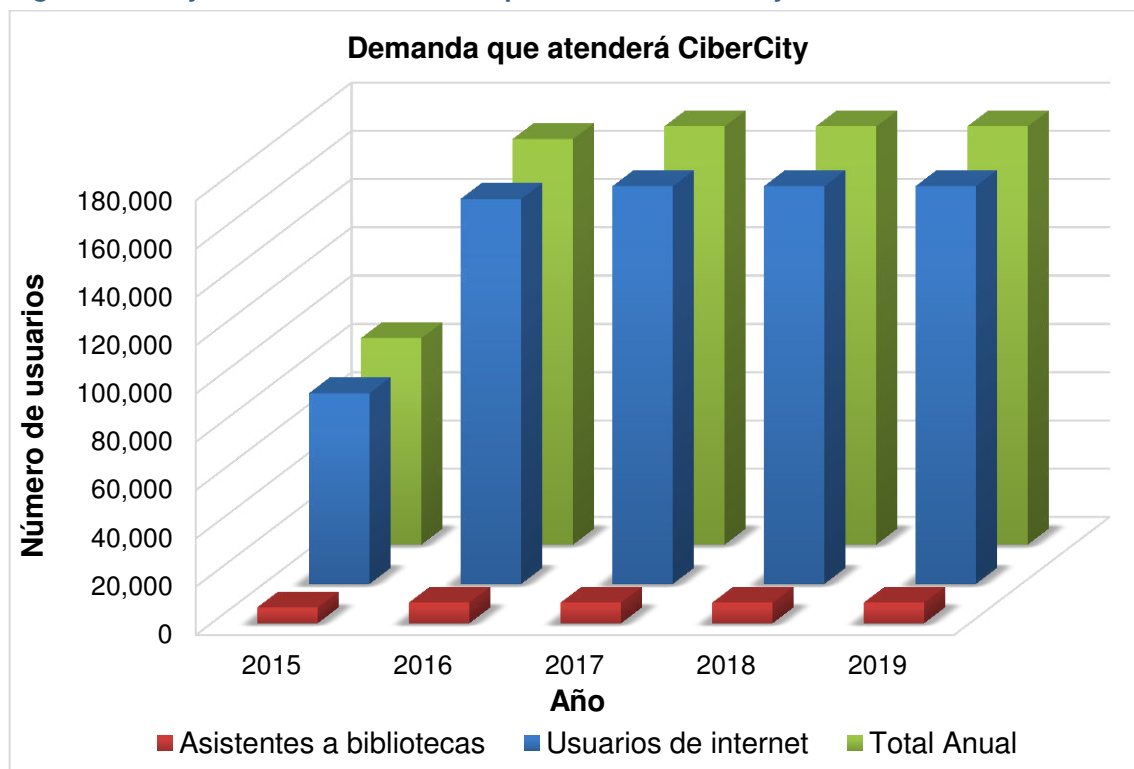
Tabla 12. Demanda estimada que atenderá CiberCity

Año	Demanda atendida por CiberCity			
	Usuarios de Internet	Asistentes a bibliotecas	Total	
			Anual	Mensual
2015	79,000	6,500	85,500	7,125
2016	159,500	8,500	168,000	14,000
2017	164,750	8,500	173,250	14,438
2018	164,750	8,500	173,250	14,438
2019	164,750	8,500	173,250	14,438

Fuente: Autores

Y en la Figura 26 se observa la demanda que atenderá CiberCity en total y discriminada entre usuarios de internet y asistentes a bibliotecas.

Figura 26. Proyección demanda anual que atenderá CiberCity



Fuente: Autores

3.1.1.3.3 Factores coyunturales

En esta parte se consideran algunos factores coyunturales para la oferta y la demanda que podrían afectar la viabilidad del proyecto.

Respecto a la oferta se consideran factores políticos como el Plan Vive Digital que promueve la financiación de proyectos de masificación del uso del Internet, la eliminación de aranceles para la importación de computadores y el apoyo por parte de la alcaldía a proyectos de carácter público o público-privado que promueven la ciencia, tecnología y la innovación.

Por otra parte se identifican algunos factores coyunturales de la demanda, como el crecimiento del uso de Internet en los hogares y la reducción del costo del servicio de Internet y del precio de los computadores y tabletas. Además puede

considerarse el creciente interés por el uso de bibliotecas públicas como espacio cultural.

3.1.1.4 Estrategia de comercialización

Para identificar la estrategia de la competencia se estudian las 4 bibliotecas mayores de BibloRed, porque los servicios de ésta red son similares a los ofrecidos por CiberCity a pesar de que el Centro se enfoque en un mercado diferente.

3.1.1.4.1 Personas

Cada biblioteca es un centro cultural, de investigación y de aprendizaje que propone un encuentro comunitario y acceso libre y gratuito a los ciudadanos de todas las edades. Sin embargo se ha identificado que la mayor asistencia la realiza población de los estratos 1, 2 y 3. Adicionalmente el rango de edad de las personas que visitan las bibliotecas mayores está entre los 18 años y los 26 años, Figura 13, y el 70% de los asistentes son menores de 26 años.

3.1.1.4.2 Producto

El objetivo de BibloRed es brindar una amplia cobertura con programas de promoción de lectura, servicios bibliotecarios y actividades culturales.

Los principales servicios son:

- Salas de consulta: sala general, sala infantil, sala de videoteca y sonoteca, sala de Internet y multimedia, sala de capacitación y cubículos de estudio.
- Circulación y préstamo externo: afiliación, préstamo externo, convenios interinstitucionales.
- Servicios de apoyo: casilleros, reprografía, parqueadero, cafetería.

3.1.1.4.3 Precio

El servicio de acceso a Internet es gratuito y el préstamo de libros para usar en sitio y llevar a la casa también, sin embargo, se requieren realizar afiliaciones cumpliendo ciertos requisitos. Otro tipo de servicios como el alquiler de auditorios o espacios al aire libre para eventos, capacitaciones, conferencias, etc., tienen costo.

3.1.1.4.4 Plaza

En Bogotá, los lugares donde las bibliotecas ofrecen sus servicios se detallan en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Ubicación de bibliotecas en Bogotá

biblioteca	Ubicación	Zona
biblioteca Pública Virgilio Barco	Av. Cra. 60 No. 57-60	Noroccidental
biblioteca Pública El Tintal Manuel Zapata Olivella	Av. Ciudad de Cali No. 6C-09	Suroccidental
biblioteca Pública Parque El Tunal	Calle 48B sur No. 21-13	Suroriental
Centro Cultural y biblioteca Pública Julio Mario Santo Domingo	Avenida calle 170 No. 67-51	Noroccidental
biblioteca Luis Ángel Arango	Calle 11 # 4-14, Bogotá	Central

Fuente: BiblioRed

3.1.1.4.5 Publicidad

Para hacer publicidad las bibliotecas mayores utilizan especialmente boletines de prensa, publicidad en medios (radio, prensa, televisión, online).

3.1.1.4.6 Promoción

No realizan promociones porque son instituciones de la Secretaría de Educación del Distrito Capital con acceso libre y gratuito.

3.1.2 Conclusiones

3.1.2.1 Análisis de competitividad

3.1.2.1.1 Análisis de los sectores industriales

En el análisis estructural de los sectores que se presenta a continuación se analiza el poder de negociación y las posibles amenazas que representan los principales proveedores, los posibles entrantes, los productos sustitutos, los competidores actuales y los compradores o clientes para los servicios de CiberCity.

Los diferentes proveedores de equipos IT, de servicios de Internet y otros, los proveedores de software y los proveedores de bases de datos, se caracterizan por pertenecer a diferentes oligopolios, tener un poder de negociación mediano y no representar una amenaza para CiberCity.

Los servicios que ofrece CiberCity no tienen un competidor directo, en parte son ofrecidos por las bibliotecas mayores de BiblioRed y por los locales o cafés de Internet, cuyo poder de negociación es bajo y no constituyen amenaza para CiberCity.

El servicio de Internet podría llegar a ser el principal sustituto de algunos de los servicios de CiberCity si se combina con equipos de última tecnología, seguridad y acceso a información específica.

Las bibliotecas locales y las bibliotecas de las universidades serían los posibles productos entrantes, lo cuales no son amenaza para CiberCity.

El grupo de compradores de servicios de CiberCity se conforma por los clientes individuales y corporativos.

La globalización puede generar productos sustitutos que pueden disminuir el porcentaje de compradores. Cada año en el plan de desarrollo del gobierno

nacional se plantean proyectos que promueven la cultura y tecnología, lo que exige a CiberCity diversificar e integrar varios servicios de interés con el fin de atender las necesidades de la población.

3.1.2.2 Estudio de oferta y demanda

3.1.2.2.1 Oferta

Las bibliotecas mayores de Biblored están distribuidas en 4 puntos de la ciudad, mientras los locales de Internet están distribuidos en toda la ciudad especialmente en zonas estudiantiles y generalmente tienen capacidad para menos de 10 personas.

No se encontró información sobre la capacidad de atención o estadísticas acerca del número de visitas promedio de la biblioteca Luis Ángel Arango.

Existe un ambiente favorable para desarrollar proyectos de tecnología porque es un objetivo del plan de desarrollo del gobierno nacional, lo cual facilita la creación y promoción de CiberCity con sus nuevos servicios.

También se considera favorable para CiberCity la ubicación en Bogotá, por ser uno de los centros turísticos más importante del país en conjunto con su gran atractivo y el aumento de la población flotante de la ciudad, que son potenciales clientes para el proyecto.

3.1.2.2.2 Demanda

La demanda de las 4 bibliotecas mayores está compuesta por personas de estrato 1, 2 y 3, estudiantes y empleados y la demanda de locales de Internet está compuesta principalmente por estudiantes en los estratos 1, 2, 3 y 4.

Existe una tendencia creciente de asistencia a bibliotecas porque cada vez más las personas se acercan a consultar temas variados y a disfrutar su tiempo libre. Así también, se ha incrementado el uso de Internet hasta convertirse en herramienta básica para la comunicación, educación y el entretenimiento, situación favorable para CiberCity considerando que en su portafolio se encuentra éste servicio.

El cálculo de la demanda que atenderá CiberCity se realizó a partir de la proyección de la demanda de visitas a bibliotecas y del uso del servicio de Internet. Para éste cálculo se consideró la población objetivo del Centro, personas en los estratos 3, 4, 5, y 6, trabajadores o empresarios, estudiantes universitarios, mayores de edad, interesados en tecnología, quienes son los mayores consumidores del servicio de Internet. Por otra parte, se espera que la asistencia de usuarios se incremente al mediodía, al finalizar la jornada laboral y los fines de semana, es decir durante el tiempo libre de los clientes.

Las bibliotecas mayores de Biblored usan el 80% de su capacidad de atención en salas de internet, considerando que una persona permanece 2 horas en promedio. Mientras que la totalidad de los locales de internet de Bogotá se atienden en promedio 2,029 usuarios diariamente.

3.1.2.3 Estrategia de comercialización

Las bibliotecas mayores de BibloRed están localizadas en 4 zonas de la ciudad, se caracterizan por ofrecer un espacio cultural de acceso libre a los ciudadanos, entre sus servicios se encuentran las salas de consulta y préstamo externo, los cuales requieren previa afiliación. Sus principales usuarios son estudiantes menores de 26 años, de los estratos 1, 2 y 3.

3.1.3 Recomendaciones

3.1.3.1 Análisis de competitividad

3.1.3.1.1 Análisis de los sectores industriales

Con base en el análisis realizado anteriormente, en esta sección se realizan recomendaciones respecto a las amenazas y poderes de negociación encontrados para los principales proveedores, los posibles entrantes, los productos sustitutos, los competidores actuales y los compradores o clientes para los servicios de CyberCity.

Para los proveedores de equipos IT con poder de negociación mediano, se recomienda negociar condiciones comerciales, actualizaciones, adquirir garantías extendidas que permitan garantizar continuidad para el remplazo inmediato de equipos que pudieran fallar.

En el caso de los proveedores de servicios de Internet con poder de negociación mediano pero que no constituyen una amenaza para el proyecto, se recomienda negociar y mantener el precio de los servicios aprovechando las promociones y descuentos que realizan otros proveedores.

Para los proveedores de programas o *software* con poder de negociación mediano y que no representan una amenaza considerable para el proyecto, se recomienda adquirir actualizaciones y acordar condiciones comerciales que permitan obtener los mejores arreglos.

En el caso de BiblioRed, con sus bibliotecas mayores, el cual fue identificado como principal competidor y cuyo poder de negociación es bajo no siendo un amenaza para el proyecto, se recomienda trabajar en la diferenciación de los servicios que ofrecerá CyberCity, apuntar a utilidades medianas a bajas, y ampliar la demanda para el sector a través de campañas publicitarias.

En el caso del producto sustituto servicio de Internet, el cual podría ser una amenaza porque presta parte de los servicios y ha tenido un precio estable, se recomienda para CyberCity integrar otros servicios para agregar valor y reforzar el uso de licencias y bases de datos, con el fin de evitar que sus servicios se puedan sustituir fácilmente. Además CyberCity debe enfocarse en ofrecer alta calidad, seguridad y comodidad a sus clientes.

Para los posibles compradores, clientes individuales y clientes corporativos, se recomienda ofrecer descuentos y otro tipo de concesiones con el fin de conservar los clientes y evitar que realicen integraciones que les permita sustituir los servicios ofrecidos por el Centro.

3.1.3.2 Estudio de oferta y demanda

3.1.3.2.1 Oferta

Debido a la alta capacidad de atención de las bibliotecas mayores, se recomienda ubicar en un sector o localidad diferente a CyberCity, teniendo en cuenta el mercado objetivo y las características de población fija y flotante del sector.

Además se debe considerar la capacidad de atención, la cual debe ser superior a la ofrecida por locales de Internet ubicados en zonas estudiantiles y empresariales.

De acuerdo al estudio de oferta se recomienda identificar los servicios a ofrecer para alinearlos con una estrategia de diferenciación, escoger productos integrales sin pretender remplazar elementos de fácil acceso y algunas veces gratuitos que ofrecen otras entidades como las bases de datos disponibles en universidades para los estudiantes.

Trabajar y enfocarse en garantizar un servicio de alta calidad, utilizando equipos de alta tecnología dispuestos en espacios agradables, mezclados con componentes culturales que faciliten el entretenimiento y el aprendizaje de los usuarios.

Aprovechar las condiciones favorables del entorno político para realizar proyectos de tecnología, lo cual facilitará la creación y promoción de CiberCity.

Se recomienda realizar el estudio de oferta y demanda de la biblioteca Luis Ángel Arango a nivel de factibilidad, dado que no se cuenta con información de segunda mano.

En el estudio técnico se debe realizar el análisis de microlocalización teniendo en cuenta la ubicación de las bibliotecas mayores.

3.1.3.2.2 Demanda

Teniendo en cuenta la tendencia del uso de Internet en los últimos años en Bogotá así como el aumento de la asistencia a bibliotecas, lo cual es favorable para el desarrollo de proyectos que brindan acceso a información y comunicación de forma entretenida, se debe trabajar en el mercado objetivo para incrementar la necesidad de servicios integrales y de alta calidad como los que ofrecerá CiberCity.

Teniendo en cuenta que el lugar favorito por los usuarios para acceder a Internet es el hogar, se debe trabajar para que CiberCity sea un lugar semejante a la residencia para que sea asociado con comodidad y seguridad.

3.1.3.3 Estrategia de comercialización

La estrategia de comercialización para CyberCity se presenta a continuación.

3.1.3.3.1 Personas

Las personas o rango de la población de la ciudad en el cual se concentra el proyecto se establece de acuerdo a los estratos socio-económicos:

- Estrato 3
- Estrato 4
- Estrato 5
- Estrato 6

Y población estudiantil y empleados con capacidad financiera, con interés y necesidades de aprendizaje, capacitación y entretenimiento.

- Universidades públicas y privadas (educación superior)
- Empresas (profesionales)

3.1.3.3.2 Producto

El análisis de la oferta y demanda permite identificar los servicios que se ofrecerán a los futuros clientes de CyberCity:

- Servicio de Internet y biblioteca digital
- Servicio de Internet Wi-Fi
- Servicio auditorio: sala cultural y de eventos, cine, presentaciones, música.

Servicio de Internet y biblioteca digital

Prestado en la sala de Internet y biblioteca digital, es un espacio para lectura digital e interactiva y uno de los principales servicios del Centro de conectividad y cultura. Este espacio incluye disponibilidad de equipos robustos (capacidad y

velocidad), de nuevas tecnologías, tabletas y computadores táctiles de alta resolución. Los equipos se instalarán en espacios muy cómodos para la lectura y entretenimiento del cliente.

Para el servicio de biblioteca digital se consultaron diferentes bases de datos y a un experto en comercialización de las mismas, encontrando que las más usadas por estudiantes son costosas y no constituyen un valor agregado para CiberCity, dado que las universidades ofrecen acceso a las mismas, de forma directa o a través de convenios con otras universidades.

Por lo anterior se seleccionó una variedad de bases de datos gratuitas, entre las cuales se encuentran: libros, diarios y revistas, manuscritos, mapas, películas, periódicos, imágenes, fotografías, audio. Ver Anexo B.

Servicio de Internet Wi-Fi

Mediante este servicio se puede acceder de forma rápida y efectiva a la información en la web y se presta en la sala de Internet Wi-Fi. Esta una sala con muebles (mesas, sillas, sofás) sin equipos instalados pero con posibilidad de préstamo, para el acceso a Internet de los clientes que deseen prestar una tableta o usar sus propios equipos. En esta sala, se dispondrá de un punto de cafetería en convenio con alguna de las cadenas más representativas del mercado en la ciudad. Cualquiera de ellas podría prestar el servicio y se le cobraría arriendo por el espacio empleado.

Servicio auditorio

Sala cultural y de eventos, cine, presentaciones, música, galería de arte. Sector especializado en la realización de eventos que motiven o fomenten la cultura en las personas que visiten CiberCity. Se programarán eventos diarios de acuerdo a convenios y el interés mostrado por los clientes. Es un espacio que también permite la realización de eventos y capacitación.

3.1.3.3.3 Precio

El precio de venta es un factor importante para lograr un adecuado retorno del capital invertido y el éxito de las operaciones depende de la estrategia de fijación de precios.

El precio de venta puede tener efectos variables para una ganancia neta final, el precio ayuda a determinar el volumen de ventas y comparado con el costo permite determinar el margen de utilidad.

Para la fijación del precio de los servicios se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Precios establecidos por la competencia para este tipo de servicios.
- Valor agregado en servicio al cliente propuesto por el proyecto.
- Horarios de atención.
- Publicidad.

Acorde a las estrategias establecidas y teniendo en cuenta la capacidad de pago de los potenciales clientes, se asignan los tipos de planes, los cuales serán detallados en el Estudio de costos, beneficios, inversión y financiamiento.

Membresía y/o afiliación

Esta forma de pago o acceso a los servicios de CyberCity, permite a los usuarios frecuentes hacer uso de todos los servicios por medio de un pago mensual que minimiza los costos del cliente y brinda más comodidad para el acceso de los servicios.

Debido a que existen diferentes servicios y actividades para cultura y entretenimiento, se establecen diferentes paquetes de acceso de acuerdo a las necesidades de los usuarios:

- Plan desarrollo, tecnología y cultura
- Plan desarrollo y tecnología
- Plan cultura

Cada uno de los paquetes se acomoda a las necesidades y gustos del usuario, con el fin de evitar imposición de servicios que no son de interés el mismo. Por ejemplo los planes presentados varían respecto a los tres principales servicios de CyberCity como lo es el componente de desarrollo ofrecido por la biblioteca digital, el componente de tecnología conformado principalmente por el servicio de acceso a Internet caracterizado por la calidad de sus equipos y el toque cultural agregado por la variedad de eventos que se presentarán en el auditorio.

Por otra parte y tomando como referencia los precios de los servicios que son similares a los ofrecidos por locales de Internet, se proponen los precios para los diferentes servicios de CyberCity en la Tabla 13 teniendo en cuenta el valor agregado que está dando el Centro a los mismos. Estos precios se utilizarían para los usuarios que requieran hacer uso esporádico de los servicios de CyberCity. Para los precios del servicio de auditorio se toma como guía los precios utilizados por otros establecimientos que prestan este tipo de espacios.

Tabla 13. Precio estimado de los servicios

Servicio	Descripción	Precio Unitario estimado
Servicio de Internet y biblioteca digital	Acceso ilimitado	\$ 13,000 por/día
	Acceso por hora	\$ 4,000 por/hora
Servicio Internet Wi-Fi	Préstamos de equipos	\$ 10,000 por/día
	Internet Wi-Fi	\$ 3,000 por/hora
Auditorio	Cine/Galería	\$10,000 por/evento
	Música/Eventos	\$30,000 por/evento

Fuente: Autores

3.1.3.3.4 Plaza

De acuerdo al estudio de la oferta y demanda realizado, los principales compradores o clientes que atenderá CiberCity pertenecen a la población de Bogotá de estratos 3 al 6, y teniendo en cuenta que el mercado atendido por la competencia es de estratos 1, 2 y 3, el proyecto aprovecha la oportunidad de atender una demanda insatisfecha de servicios integrados, que fomentan el aprendizaje, cultura y entretenimiento de la población con alta capacidad financiera y que se caracteriza por el uso de equipos robustos y de última tecnología, con rendimiento superior al de la oferta actual del mercado.

La plaza se describirá en detalle en el Estudio Técnico.

3.1.3.3.5 Publicidad

Para el ingreso y reconocimiento de CiberCity en el mercado, se requiere una publicidad agresiva y de alto costo en la fase inicial. Se trata de establecer una forma de comunicación comercial que dé a conocer la infraestructura y servicios de alta calidad que prestará el Centro.

La publicidad que se utilizará debe enfocarse en desarrollar un mensaje adecuado para el público objetivo, que no sólo dé a conocer los nuevos servicios sino que motive e interese a los futuros compradores a aprender con tecnología avanzada y conocer temas culturales de forma entretenida.

Las inversiones publicitarias deben realizarse tanto en medios convencionales como en no convencionales, de forma progresiva prefiriendo los canales que logren más acogida por parte del público:

- Internet (página web)
- Google *AdWords*
- Animación en el sitio
- Regalos publicitarios

El principal medio publicitario es la página web cuyo diseño debe destacarse para cautivar el interés de los posibles clientes, además es necesaria que la misma sea vinculada con las búsquedas de Google. *AdWords* brinda facilidades para crear la página web y tiene herramientas para el desarrollo de la parte gráfica de la misma.

Figura 27. Encabezado de la página web



Fuente: Autores

Con herramientas como Google *AdWords* se pueden crear y publicar anuncios en Google. Se escogen las palabras clave y términos relacionados para encontrar las búsquedas, de forma que sea mostrada a los usuarios interesados en los servicios especificados por CyberCity. Por ejemplo, para CyberCity se podrían utilizar palabras clave como: CyberCity, conectividad, biblioteca digital, Internet, Wi-Fi. Los anuncios se pueden configurar de forma que al realizar búsquedas se muestren en una región específica, de esta forma es muy fácil dirigirse a los clientes que están cerca a la ubicación de CyberCity.

AdWords permite generar estadísticas de las búsquedas y manejar un presupuesto para gastos de publicidad.²⁶ Lo cual facilita el seguimiento e identificar si hay un efecto positivo en el público y tomar decisiones como cambiar el enfoque de la publicidad cuando sea necesario.

Otro medio publicitario son los volantes o folletos, los cuales podrían distribuirse en CyberCity y lugares cercanos. Estos volantes deben ser entregados al público objetivo, deben ser informativos y atractivos en su presentación, en ocasiones deben ofrecer descuentos.

3.1.3.3.6 Promoción

Las promociones consisten en incentivos que la empresa realizará no solo para fomentar el incremento del uso de los servicios que se ofrecen, si no para dar a conocer todos los productos de manera ágil y eficiente con el fin de incentivar a los nuevos compradores.

La estrategia de promoción se trata de una serie de técnicas integradas en el plan de mercadeo, cuya finalidad consiste en alcanzar una serie de metas específicas a través de diferentes estímulos y acciones en rangos de tiempo definidos.

El objetivo de las promociones es ofrecer al consumidor un incentivo para la adquisición de todos los servicios que maneja la empresa, lo que dará como resultado el incremento de las ventas. Por lo tanto, esta herramienta de mercadeo bien planteada y gestionada, puede ser utilizada a nivel estratégico para potenciar la imagen de marca y empresa.

²⁶ GOOGLE. Google *AdWords*. [en línea]. [consultado febrero de 2014]. Disponible en <<https://accounts.google.com/ServiceLogin?service=adwords&continue>>

Partiendo de que la actividad promocional se desarrollará en canales de distribución directos, sería recomendable utilizar los siguientes tipos de promociones:

- Tarjeta de fidelización o tarjeta de puntos: es un documento que entregaría CyberCity a sus clientes de forma gratuita, con el fin de que el usuario obtenga bonificaciones (descuentos, premios etc.) cuando utiliza los servicios del Centro.
- Pague un servicio y obtenga otro gratis: es una estrategia comercial para atraer a los clientes, que podría utilizarse cuando se quiera dar a conocer o introducir un nuevo servicio a través de otro que ya ha logrado posicionarse con cierta demanda.
- % Descuentos: se trata de ofrecer 20% o más en ciertas épocas del año, generalmente cuando baja la demanda y se requiere mantener cierto número de usuarios para el equilibrio financiero del Centro.
- Precio especial para estudiantes: consiste en ofrecer ciertos descuentos a estudiantes para motivar la afiliación o el uso de los servicios de CyberCity y de esta forma garantizar cierta cantidad de usuarios, sin contar que los estudiantes pueden hacer que sus compañeros se interesen por servicios del Centro.

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

3.2.1 Hallazgos

3.2.1.1 Ingeniería

La definición de la ingeniería del producto implica detallar los servicios, describir los procesos y el equipamiento necesarios para la operación de CiberCity.

3.2.1.1.1 Servicios

En el proyecto se definen diferentes tipos de servicios que son complementarios y que permiten satisfacer los deseos y las necesidades de clientes pertenecientes a estratos poblacionales que establecen altos estándares tecnológicos y culturales. Los servicios que ofrecerá CiberCity serán:

Servicios principales

✓ Servicio de Internet y biblioteca digital

Este servicio será prestado en la sala de Internet y biblioteca digital, que ofrecerá equipos de cómputo de alta calidad para navegación e incluirá acceso a bases de datos gratuitas. Estas bases de datos ofrecerán información que constituye la biblioteca digital, consulta de libros y artículos electrónicos, revistas, música, mapas, e información general. Esta zona cuenta con las conexiones independientes de red y energía para cada uno de los equipos, además de las herramientas y el personal necesario para brindar un soporte personalizado.

El servicio de conectividad en esta zona está enfocado en brindar una herramienta de trabajo y consulta a los usuarios que requieren de un medio y/o lugar en el cual puedan desarrollar actividades de investigación, trabajo profesional, estudio y entretenimiento, entre otros. Esta sala requiere equipos robustos y rápidos.

Las salas de Internet y biblioteca digital son 2, las cuales están distribuidas de acuerdo al tipo de usuarios y sus necesidades:

- La sala 1 se encuentra muy cerca al ingreso principal, la caja y la cafetería, está pensada para los usuarios que requieren fácil acceso para realizar ciertas actividades y usualmente no cuentan con afiliación al Centro. Esta sala estará compuesta de equipos con pantalla táctil.
- La sala 2, se encuentra cerca al auditorio, la sala de conferencias y las oficinas administrativas del Centro, está pensada para atender a los usuarios afiliados que requieren trabajar por largos períodos y necesitan aplicaciones específicas. En esta sala se dispondrá de estaciones trabajo de alto rendimiento y de equipos para el uso de herramientas de gráficos especializadas.

✓ **Servicio de Internet Wi-Fi**

El servicio de Internet Wi-Fi es un producto innovador que resulta de entender el proceso de globalización y las necesidades de la población actual.

Se halla que los usuarios que quiere captar CiberCity viven un continuo desarrollo profesional y tecnológico. Estos usuarios están en constante movimiento y necesitan conectarse, además requieren del manejo de información importante, confidencial o con alto contenido de seguridad, obligándolos a la búsqueda de un espacio agradable con acceso a conectividad e integración de servicios, bajo el uso de sus propios equipos. Este tipo de clientes buscan un canal de conectividad rápido y confiable en espacios tranquilos y confortables.

Para lo cual se crea un espacio con acceso a Wi-Fi de alta velocidad, muebles cómodos y cafetería, para que los clientes que utilizan sus propios dispositivos electrónicos, portátil, tableta o *smartphone*, puedan conectarse y disfrutar de un ambiente relajado, agradable y seguro.

✓ **Auditorio**

El auditorio se concibe como un espacio cultural y disponible para realizar eventos como conferencias, capacitaciones, presentaciones musicales y muestras de arte, entre otros.

Este servicio pretende aportar al fortalecimiento de la cultura de su entorno y ser además un espacio donde las empresas puedan realizar eventos. En una ciudad como Bogotá en la que confluyen personas de diferentes ciudades del país y del mundo, la multiculturalidad es diversa y espontánea, por esta razón para CiberCity es tan importante apoyar el desarrollo de eventos y actividades que promuevan la cultura.

Servicios complementarios

✓ **Centro de copiado e impresión**

Este servicio permitirá a los clientes obtener fotocopias e impresiones de calidad de la información que hayan consultado o de sus documentos. Fue incluido porque los clientes de bibliotecas y locales de Internet lo identifican como un servicio complementario importante.

✓ **Cafetería**

El servicio de cafetería será administrado por la empresa seleccionada y hará parte de los servicios complementarios de CiberCity, dado que el centro de conectividad es un lugar donde los usuarios se pueden entretener, navegar o estudiar, pero además compartir con amigos un café o comer algo al pasar horas navegando.

3.2.1.1.2 Procesos

El proceso de atención y uso de los servicios de CiberCity se observa en la Figura 28. Teniendo en cuenta que CiberCity quiere diferenciarse de sus competidores

por temas como el servicio al cliente de alta calidad, es importante el contacto con los usuarios al momento de asignar los espacios de trabajo y contar con personal de servicio al cliente que agrega valor a los servicios prestados.

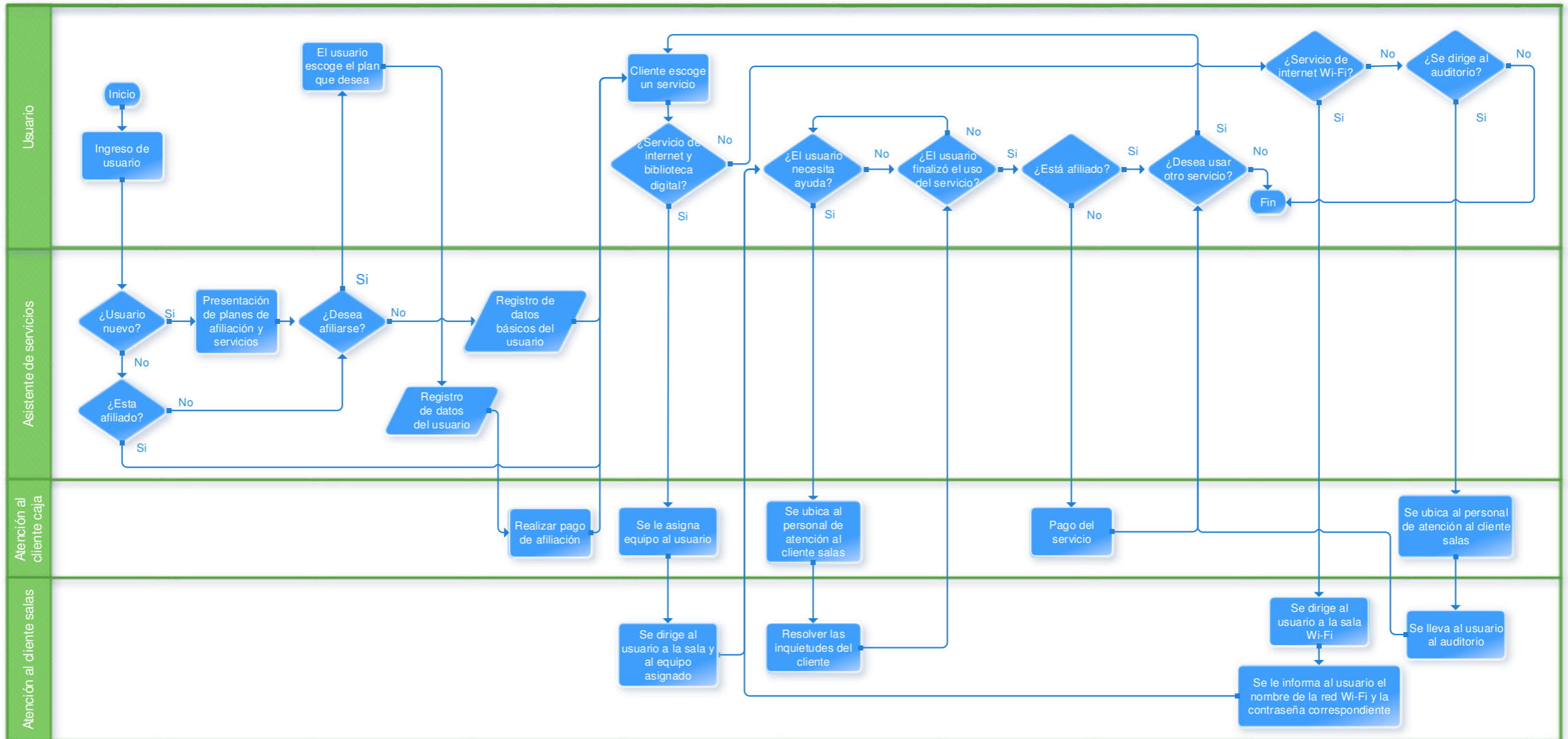
En la Tabla 14 se describe el personal de soporte del CyberCity y el personal operativo, el cual estará en contacto con el cliente en temas operativos.

Tabla 14. Personal operativo y de soporte CyberCity

Cargo	Número de empleados
Operación	
Asistente de servicios	2
Atención al cliente caja	2
Atención al cliente salas	4
Soporte	
Gerente	1
Ingeniero de Soporte de sistemas	2
Profesional servicios y mercadeo	1
Jefe Administrativo	1
Servicios generales	2
Contador	1
Mensajero	1
Total	17

Fuente: Autores

Figura 28. Proceso uso de servicios CyberCity



Fuente: Autores

Los procesos que se llevarán a cabo en CiberCity son:

Proceso de uso de servicios sin afiliación: En este proceso una persona está interesada en usar alguno de los servicios pero no desea afiliarse a alguno de los planes existentes. Una vez llega el usuario lo recibe el asistente de servicios quien le presenta los planes de afiliación y los servicios, registra en el sistema datos básicos del usuario y el usuario escoge el servicio que desea, posteriormente el asistente de servicios ubica al personal de atención al cliente-salas para que dirija al usuario al servicio deseado. Los datos básicos registrados para las personas que se afilian son:

- Nombre
- Número de identificación
- E-mail

Proceso de afiliación: Proceso mediante el cual el usuario se afilia a CiberCity. En este proceso el asistente de servicios informa al usuario los planes de afiliación y servicios existentes y registra sus datos en el sistema. Junto al asistente de servicios se encuentra la persona de atención al cliente-caja quien recibe el pago de la afiliación. Los datos registrados para las personas que se afilian son:

- Nombre
- Número de identificación
- Fecha de nacimiento
- Dirección
- E-mail
- Celular

Proceso de asignación de equipos: Proceso en el cual se asigna al usuario un equipo de cómputo en alguna de las salas de Internet y biblioteca digital. En este proceso la persona de atención al cliente-caja asigna mediante *software* un equipo

disponible al usuario y posteriormente contacta al personal de atención al cliente-salas para que dirija al usuario a la sala y el equipo correspondientes.

Proceso soporte al usuario: Proceso en el cual el usuario contacta al personal de atención al cliente para que le brinde soporte o resuelva sus inquietudes. En este proceso el usuario oprime un botón ubicado en la barra de herramientas, este llamado lo recibe la persona de atención al cliente - caja en el *software* de tarificación y contacta a una persona de atención al cliente - salas para que se dirija a asistir al usuario.

Proceso de uso de salas de Internet Wi-Fi: Proceso en el cual el usuario está interesado en hacer uso de Internet pero ha llevado su propio equipo (portátil o tableta) para conectarse. En este proceso el personal de atención al cliente-salas conduce al usuario a alguna de las salas de Internet Wi-Fi y lo ubica dependiendo de si el usuario desea ubicarse en un mueble o sofá o en un escritorio. La persona de atención al cliente-salas finalmente le entrega un documento al usuario (que ha recibido de la persona de atención al cliente-caja) con el nombre de la red Wi-Fi que utilizará y la contraseña correspondiente.

3.2.1.1.3 Equipamiento

En la Tabla 15 se describen los elementos de oficina necesarios para la operación y el soporte de las actividades de CyberCity.

Tabla 15. Equipamiento CyberCity

Cargo	Cantidad	Puestos de trabajo	Escritorios y sillas	Computador	Teléfono	Avantel	Celular
Operación							
Asistente de servicios	2	1	1	1	1	1	0
Atención al cliente caja	2	1	1	1	1	1	0
Atención al cliente salas	4	2	2	2	2	2	0
Soporte							
Gerente	1	1	1	1	1	0	1
Ingeniero de soporte de sistemas	2	1	1	1	1	1	1
Profesional servicios y mercadeo	1	1	1	1	1	0	1
Jefe Administrativo	1	1	1	1	1	0	1
Servicios generales	2	0	0	0	0	0	0
Contador	1	0	0	0	0	0	0
Mensajero	1	0	0	0	0	0	0
Total	17	8	8	8	8	5	4

Fuente: Autores.

3.2.1.2 Tecnología

La definición de la infraestructura y tecnología permitirá diseñar y crear servicios que lograrán satisfacer las necesidades esenciales de los clientes. Ésta se realiza a partir de la ingeniería definida.

Actualmente en el mercado se puede encontrar una variedad de tecnologías, que difieren entre sí y que según la ley de Moore²⁷ se van renovando cada 2 años, dando paso a equipos de tecnología más reciente.

²⁷ VELASCO, JJ. La ley de Moore, uno de los pilares fundamentales de la electrónica. [en línea]. [Consultado mayo 2014]. Disponible en < <http://blogthinkbig.com/ley-de-moore-electronica/>>

Un centro de conectividad como CiberCity permite tener acceso a servicios de Internet y comunicaciones digitales, basado en la conexión a terminales fijos e inalámbricos para cada usuario. Los servicios de conectividad incluyen la instalación de equipos, una prestación efectiva del servicio y operatividad de los mismos en su conjunto.²⁸

Es por eso que para seleccionar la tecnología es necesario identificar las características de los medios de transmisión (Infraestructura de medios físicos) y las características de los equipos de administración y gestión (Equipos Activos) en los que se basará la red de comunicaciones destinada para la conectividad de CiberCity. Es importante tener en cuenta que para éste documento última tecnología se refiere a los equipos que se han lanzado al mercado en los dos últimos años, los cuales serán repotenciados cada 2.5 años.

La infraestructura de transmisión de los medios físicos y los equipos activos deben estar en capacidad de operar bajo los ambientes y condiciones meteorológicas de la ciudad de Bogotá. Es decir, se debe ajustar la solución de tecnología para CiberCity dentro de las condiciones de operación eléctrica y de comunicaciones dadas por la localización del Centro y teniendo en cuenta su enfoque de uso de nuevas tecnologías.

Para ello se tiene en cuenta la normatividad local vigente y los modelos y estándares de normas internacionales que permitan ejecutar las mejores prácticas de instalación con el fin de brindar los servicios de conectividad adecuados y establecidos dentro del proyecto. Para el montaje del Centro de conectividad y cultura CiberCity se tienen en cuenta las siguientes normativas:

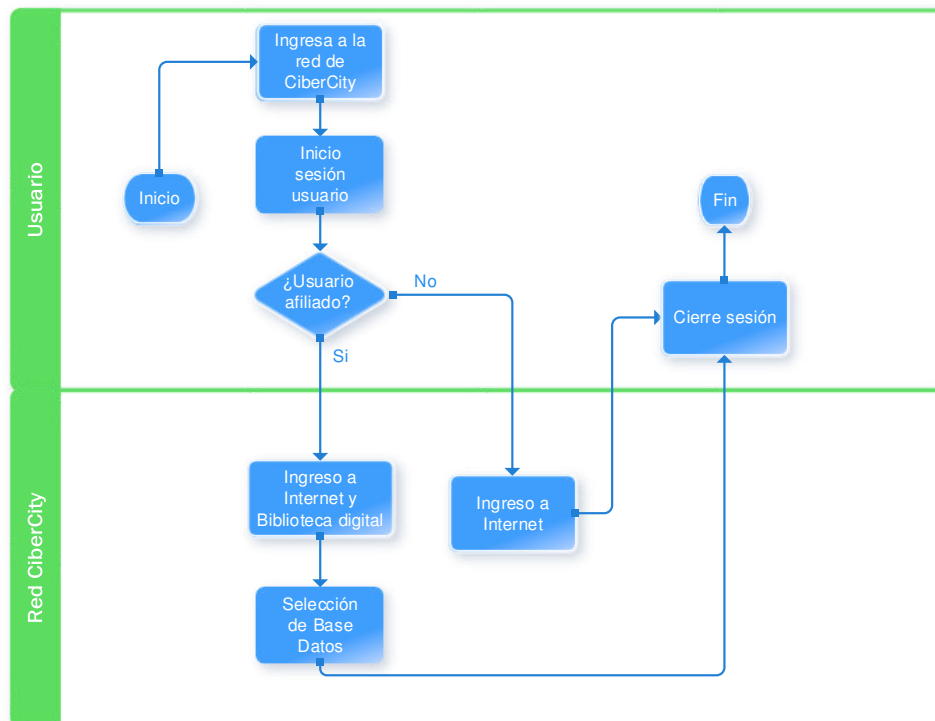
²⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ficha Técnica Conexión Total 2013. [en línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles321649_archivo_pdf_ficha_tecnica_conexion_total.pdf>

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- *Electronics Industries Association (EIA)*
- *Telecommunications Industry Association (TIA)*

Considerando los servicios que prestará CyberCity, es necesario dividir la solución tecnológica en dos partes. Esto permite identificar la infraestructura y equipos más adecuados a utilizar con base en la cantidad de proveedores, la flexibilidad y ampliaciones futuras del sistema, precio del mercado de los componentes de la solución, costos de mantenimientos entre otros.

Antes de especificar la tecnología utilizada, se revisa el proceso interno de usuarios al sistema o red de CyberCity para acceder a los diferentes servicios, ilustrado en la Figura 29.

Figura 29. Ingreso de usuarios a la red de CyberCity



Fuente: Autores

3.2.1.2.1 Infraestructura de los medios de transmisión

Para la infraestructura de los medios de transmisión de CiberCity se consideran las siguientes características:

- De acuerdo con lo estipulado en los estándares de cableado de Telecomunicaciones para Edificaciones Comerciales TIA/EIA 568-B, TIA/EIA 568-C e ISO 11801, una nueva red de cableado estructurado debe garantizar al menos una vida útil de 10 años. Para el proyecto se establece el uso de cable UTP Categoría 6A, con el fin de garantizar la transmisión de datos en base a un ancho de banda de hasta 550MHz y tasas de transferencia de hasta 10 Gbits/s.
- Con base en la distribución arquitectónica establecida, se dispondrá de un Centro de Datos (Data Center) y un Centro de Cableado. Esto permitirá concentrar toda la infraestructura desde los puestos ubicados en el área de trabajo hasta una sola área de administración. El Centro de Datos recibirá los servicios de entrada de los proveedores de comunicaciones y se utilizará como punto principal para la administración de la infraestructura de la red y de los equipos activos presentes en la solución.
- La comunicación entre centros de cableado se realizará a través de una fibra óptica multimodo (MM) del tipo 50/125 μm de 6 hilos. Esta fibra tendrá características de operación que permita transmisiones de 10 Gbps en una longitud máxima de hasta 500mts. Adicionalmente para este *Backbone*, se dispondrá de canales en cable (Cable UTP) para garantizar una redundancia entre las conexiones del Centro de Datos y el Centro de Cableado.
- El espacio de trabajo estará dividido en dos áreas, las cuales corresponden a los puestos de trabajo (en donde se encontraran los equipos de cómputo de escritorio) y las salidas a techo (donde se encontraran los sistemas de

ampliación de la red inalámbrica). Para el área de trabajo, se utilizarán salidas de datos tipo RJ-45 de la misma categoría que la red de cableado estructurados definidas.

- La distribución desde el Centro de Datos y el Centro de Cableado se debe realizar a través de gabinetes cerrados de al menos de 6ft de alto. El cableado ingresa por la parte superior del gabinete con el fin de poder tener una mayor organización en el mismo y evitar posibles desconexiones.
- El Centro de Datos debe contar con las condiciones eléctricas, de iluminación, de temperatura y de referencia a tierra necesarias para conservar la vida útil de todos los equipos que componen la solución.

La distribución del espacio y las diferentes áreas de trabajo permiten identificar cuantas salidas de datos se deben tener para CyberCity.

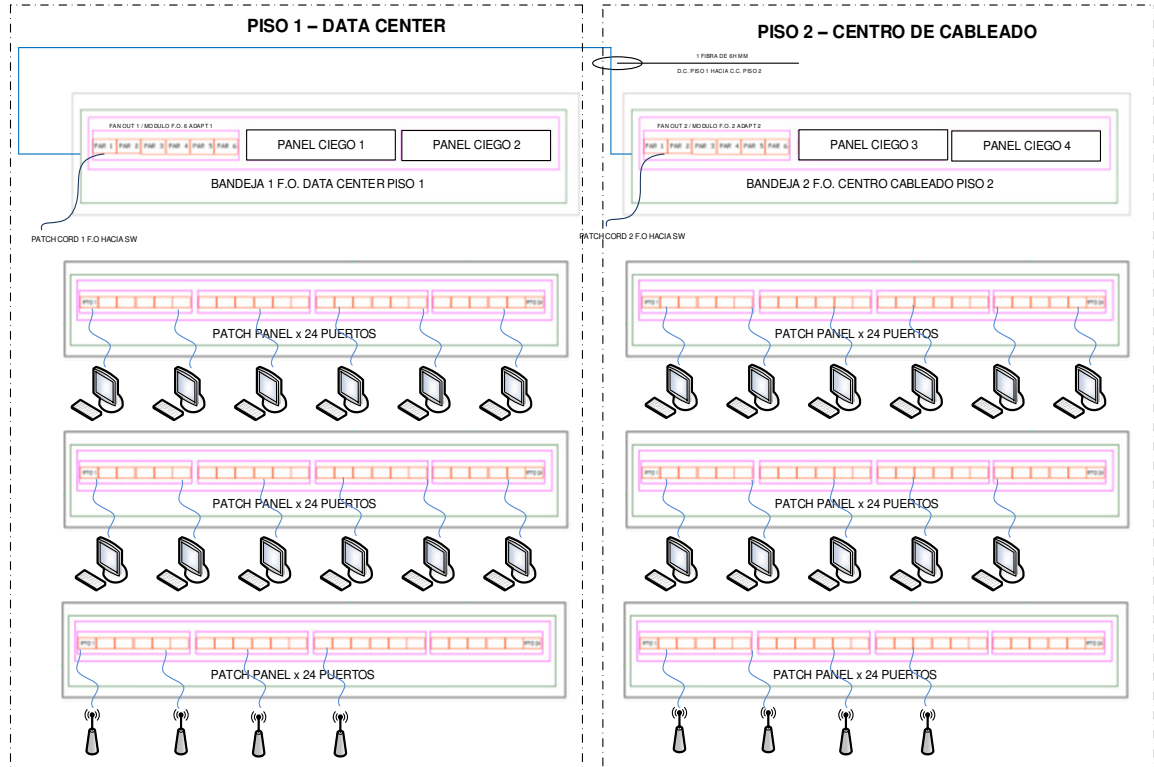
Tabla 16. Salidas de datos para CyberCity

Ubicación	Salidas de datos a puestos de trabajo	Salidas de datos a techo	Total salida por piso
Centro de datos	40	15	55
Centro de cableado	35	15	50
Total salidas			105

Fuente: Autores

En la Tabla 16 se muestra la relación de salidas de comunicaciones por área. Y con base en lo anterior, la Figura 30 define la red de cableado estructurado a utilizar para el desarrollo del proyecto.

Figura 30. Diagrama de Sistema de Cableado estructurado para CyberCity



Fuente: Autores.

3.2.1.2.2 Infraestructura de los equipos activos

Los equipos activos para CyberCity comprenden los equipos de *Networking* y los equipos de cómputo necesarios para ofrecer los servicios de comunicaciones que el Centro brindará a sus clientes.

La solución planteada para los equipos de *Networking* permite la conexión de alta velocidad con base en las últimas tecnologías. Estos equipos están compuestos por el servidor de administración central, el cual está encargado de la administración central de los elementos de comunicación lógica entre equipos; los *switches* de red, los cuales permiten que los equipos de cómputo puedan acceder a las funciones de red; el *Firewall*, el cual permite aplicar las políticas de seguridad para el manejo de información y los puntos de acceso inalámbrico

(*Access Point*) los cuales permiten la conexión a la red de terminales móviles o equipos portátiles.

De acuerdo con la topología mostrada en la infraestructura de medios físicos, es necesario instalar varios *switches* por cada centro de cableado. Lo anterior se debe a la cantidad de puntos que debe atender cada área para los equipos de cómputo (que estarán físicamente conectados a la red), como los puntos de acceso inalámbricos (que permitirán la conexión Wi-Fi de otros dispositivos a la red).

La distribución de los equipos activos para CyberCity se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Distribución de equipos activos para CyberCity

Ubicación	Servidor	Firewall	Switch de red
Centro de Datos	1	1	2
Centro de Cableado	0	0	2

Fuente: Autores

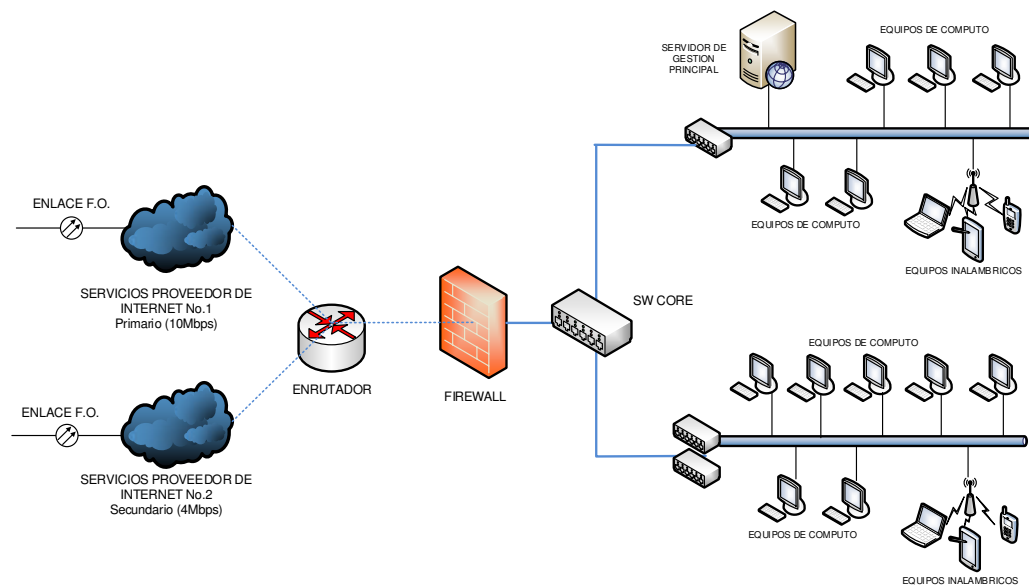
Los *switches* que se utilizarán serán de 48 y 24 puertos. La solución contempla 1 *switch* principal llamado *Core* el cual se encarga del manejo de datos a altas velocidades y gestión de la red local y estará ubicado en el Centro de datos. El *switch* de conexión principal será un equipo de capa 3 con un desempeño de conmutación mínima de 84 Gbps. Ofrecerá bahías de expansión que permitan que la solución sea flexible y escalable. Estas bahías de expansión podrán ser para ampliar las conexiones de fibra óptica o *Ethernet*.

Adicional a este existirán 3 *switches* de borde los cuales se encargan de garantizar acceso a la red de datos de los equipos de cómputo y equipos finales, un *switch* de borde de 24 puertos se ubicará en el Centro de datos mientras que un equipo de 48 puertos y un equipo de 24 puertos estarán ubicados en el centro de cableado. Cada *switch* debe tener capacidad de mínimo 4 módulos de

conexión de fibra del tipo SFP en fibra óptica y conexión 1000Base-SX de manera que cada *Backbone* de datos quede conectado a 1 Gbps a través de los enlaces de fibra óptica.

La arquitectura de red de los equipos activos se muestra en la Figura 31.

Figura 31. Arquitectura de red de los equipos activos



Fuente: Autores

UPS

Se contará adicionalmente con un sistema de respaldo de energía o UPS, para brindar autonomía a los servidores principales y así garantizar la integridad de los equipos y de la información.

Sistema de alimentación regulada para los equipos y red, con UPS al 70% de la carga máxima que soporte y banco de baterías con autonomía de 4 horas.

Enlaces redundantes de comunicación

Dado que el servicio de Internet es el insumo principal para los servicios de CyberCity, se debe contar con dos enlaces de datos dedicados, como vías de comunicación primaria y secundaria en caso de falla de alguno de los enlaces. Los enlaces deben tener un ancho de banda mínimo de 10Mbps el principal y 4Mbps el secundario. Los enlaces deben ser en fibra óptica y no deben tener retardos mayores a 20 ms de extremo a extremo. Los enlaces deben ser contratados a proveedores diferentes con el fin de garantizar que no se perderá conexión a Internet en caso de fallas de algún proveedor.

3.2.1.2.2.1 Alternativas equipos activos o *hardware*

Para realizar el análisis y selección de alternativas de equipos activos, inicialmente se consideran las características mínimas de los equipos que permitirán a CyberCity prestar sus servicios.

Requerimientos técnicos mínimos de los equipos a utilizar

Para la infraestructura de redes, es primordial identificar las características mínimas de los servidores:

Servidores

- Procesador: Intel® Xeon® E5
- Memoria RAM: 8GB RDIMM
- Disco Duro: 1 TB
- SO: Windows server 2012

Los servicios de Internet y biblioteca digital se prestarán en dos salas, La sala de Internet y biblioteca digital 1 estará conformada por 40 equipos de buen desempeño. La sala de Internet y biblioteca digital 2 dispondrá de 35 equipos de alto desempeño. Para el uso en las salas de Internet Wi-Fi se requieren 15

tabletas. Las características mínimas de estos equipos deben ser las expuestas a continuación:

Equipos sala 1

- Equipos todo en uno con pantalla táctil
- Cámara y micrófono integrado
- Procesador: Intel Core i3
- SO: Windows 8 o superior
- Memoria RAM: 4GB
- Disco duro: 500 GB
- Tarjeta de video

Equipos sala 2

- Equipos de alto desempeño
- Pantalla LED
- Procesador: Intel Core i5
- SO: Windows 7 o superior
- Memoria RAM: 8GB
- Disco duro: 1 TB
- Tarjeta video adicional

Tabletas

- Wi-Fi 802.11a
- Procesador de aplicaciones Dual Core
- Velocidad de CPU de 1.6 GHz
- Acelerómetro, Sensor geomagnético, Sensor de luz disponibles
- Conector para audífono estéreo de 3.5 mm
- Ranura para memoria externa microSD (hasta 64 GB)
- MHL disponible

Y para los servicios de apoyo las características mínimas esperadas de los equipos serán las siguientes:

Impresora y fotocopidora

- Funciones estándar: Copiar, Correo electrónico, Imprimir, Escanear
- Conectividad 10/100/1000 BaseTX Ethernet
- Capacidad estándar de papel 400 hojas

Alternativas analizadas

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizan las alternativas para los equipos que se utilizarán en las salas de Internet y biblioteca digital. Los principales proveedores de estaciones de trabajo son:

- Dell
- HP
- Lenovo

Los equipos desarrollados por estas marcas presentan homogeneidad en sus especificaciones técnicas: procesador, memoria RAM, tarjeta de red, tarjeta de video, sistema operativo, etc.

Para seleccionar entre las estaciones de trabajo de cada marca se considerarán los siguientes factores:

- ✓ Condiciones generales: Mejor paquete de características técnicas.
- ✓ Costo del equipo: Menor valor en la adquisición del equipo.
- ✓ Garantía y servicio postventa: Garantía extendida y reducido tiempo de respuesta.
- ✓ Reposición de partes: Disponibilidad de partes y repuestos.

Para escoger la mejor alternativa se usa el método de ponderación de factores o calificación por puntos. Los factores que se consideraran son los definidos anteriormente.

En la Tabla 18 se reflejan los pesos asignados a cada factor reflejando su importancia relativa.

Tabla 18. Ponderación de factores para definir la tecnología

Factor de localización	Ponderación del factor
Condiciones generales	25%
Costo del equipo	25%
Garantía y servicio postventa	25%
Reposición de partes	25%

Fuente: Autores

A cada factor se le asigna un puntaje de evaluación, de 1 a 5, teniendo en cuenta 1 como “condición menos favorable” aumentando hasta 5 como “condición más Favorable”

En la Tabla 19 se muestra la evaluación de los factores para cada alternativa, la calificación ponderada para cada una de ellas (calificación individual por ponderación del factor) y el total obtenido mediante la suma de los valores ponderados para las dos alternativas analizadas.

Tabla 19. Tabla de evaluación de alternativas de tecnología

Factor de localización	Ponderación del factor	Alternativas de tecnología					
		DELL		HP		Lenovo	
		Calificación Individual	Calificación ponderada	Calificación Individual	Calificación ponderada	Calificación Individual	Calificación ponderada
Condiciones generales	25%	5	1.25	4	1	4	1
Costo del equipo	25%	4	1	3	0.75	4	1
Garantía y servicio postventa	25%	5	1.25	4	1	4	1
Reposición de partes	25%	4	1	3	0.75	3	0.75
Total			4.5		4.1		3.75

Fuente: Autores

3.2.1.2.3 Software

3.2.1.2.3.1 Base de datos

Permite almacenar y consultar información. Para CyberCity se dispondrá de diferentes bases de datos gratuitas y de uso académico que permitan consulta y lectura de artículos, ver Anexo B.

3.2.1.2.3.2 Sistema Operativo

Se debe seleccionar el sistema operativo para los servidores y estaciones de trabajo, teniendo en cuenta la robustez y fiabilidad necesarias, sacando el mejor provecho de los equipos.

3.2.1.2.3.3 Software tarificación

Un sistema tarificador de Internet permite controlar las estaciones de navegación (clientes) y administrar toda la información que se genera. Es importante que el *software* cuente con las siguientes características:

- Ventas de servicios
- Administración de clientes
- Administración de inventarios

- Control de usuarios
- Censura *software* en las estaciones clientes
- Envío de archivos
- Encendido/apagado de las estaciones

Y que cuente con una estructura servidor-cliente, en la cual el servidor debe manejar los siguientes módulos:

- Módulo de Internet
- Módulo de ventas
- Módulo de administración

El *software* servidor administrara la red de equipos y es usado para controlar los equipos clientes. El programa genera los reportes que se necesitan para poder administrar el centro de comunicaciones. El *software* cliente se instala en las estaciones para permitir el control desde el servidor.

3.2.1.3 Tamaño o capacidad

El estudio de tamaño o capacidad para CyberCity se desarrolla con la finalidad de determinar:

- Capacidad instalada
- Tamaño
- *Layout* general del Centro de conectividad y cultura CyberCity

3.2.1.3.1 Capacidad instalada

La capacidad instalada es el principal aspecto a determinar dentro del estudio de tamaño o capacidad de CyberCity. Los factores principales a tener en cuenta son:

- ✓ Demanda diaria proyectada durante el horizonte de planeación del producto
- ✓ Ciclo de vida del producto

✓ Otros factores

La capacidad instalada determina el número de puestos o estaciones para cada uno de los servicios propuestos: Internet y biblioteca digital, Internet Wi-Fi y el auditorio interactivo. Esto conlleva a definir el número de salas de Internet con que contará CyberCity.

3.2.1.3.1.1 *Demanda*

Los consumidores finales serían personas interesadas en la cultura y tecnología, se estima que esta población estaría conformada especialmente por estudiantes, ejecutivos y población aledaña al sector donde se ubique CyberCity.

De acuerdo con el estudio de mercado CyberCity atenderá la demanda mostrada en la Tabla 20, en esta se presentan para los 5 años de operación: la demanda total a satisfacer, la demanda total anual (teniendo en cuenta todos los servicios) que atenderá CyberCity, la demanda total mensual, el promedio diario que refleja la rotación de las personas en los diferentes servicios 5 veces al día, y el porcentaje de demanda total atendida que corresponde a la relación entre la demanda total anual y la demanda total del mercado a satisfacer.

Tabla 20. Demanda atendida por CyberCity

Año	Demanda total	CyberCity			
		% Demanda total atendida	Total Anual	Total Mensual	Promedio Diario
2015	427,274	20%	85,500	7,125	238
2016	437,376	38%	168,000	14,000	467
2017	488,407	35%	173,250	14,438	481
2018	527,674	33%	173,250	14,438	481
2019	447,879	39%	173,250	14,438	481

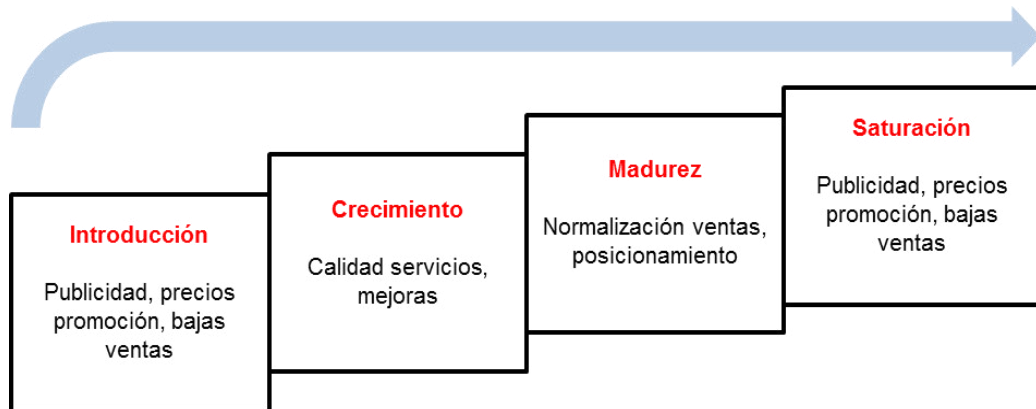
Fuente: Autores

3.2.1.3.1.2 *Ciclo de vida del producto*

CiberCity ofrecerá un nuevo servicio, diferente a los servicios existentes en el mercado, porque integrará los servicios de acceso a la información con elementos culturales en un ambiente tecnológico.

Se iniciará en la primera fase de introducción, con un bajo volumen en ventas e irá dándose a conocer y aumentando su volumen de ventas, hasta lograr un posicionamiento y un punto máximo de ventas en el que se mantendrá durante un tiempo Figura 32.

Figura 32. Ciclo de vida del servicio



Fuente: Autores

En el primer año de operación se utilizará en promedio el 48% de la capacidad instalada, en el segundo año el 93% y del tercer al quinto año de operación en promedio el 96% de la capacidad instalada.

3.2.1.3.1.3 *Otros factores*

Para determinar la capacidad o tamaño de CiberCity además de los factores anteriormente establecidos es necesario tener en cuenta:

- **Vida esperada de la instalación:** La proyección de la demanda de CiberCity está planteada a 5 años, en éste tiempo se espera recuperar la inversión y que la venta de servicios generen la utilidad esperada. Por tal razón la vida esperada de la instalación es de cinco años por la continua renovación de tecnologías, sin embargo, con la renovación adecuada la operación podrá mantenerse por varios años más.
- **Desarrollos tecnológicos:** La capacidad de CiberCity, con herramientas robustas de última tecnología, está planteada para que durante los cinco primeros años de vida se realicen las actualizaciones requeridas y se hagan inversiones para el cambio de equipos.
- **Competencia:** CiberCity ofrecerá al mercado un nuevo servicio integrado de comunicación y actualización. BiblioRed está compuesto por bibliotecas que ofrecen servicios semejantes, sin embargo capta el interés de un mercado diferente al objetivo para CiberCity.
- **Curvas de aprendizaje:** La instalación de CiberCity requiere equipos de última tecnología y personal capacitado para el soporte y operación de los mismos. Durante la etapa de ejecución será necesario un ingeniero que participe en la revisión de requerimientos, apoyado de personal técnico que brindará soporte a los usuarios y en conjunto garantizarán la disponibilidad de los equipos y sistemas instalados. Para ello se requiere capacitación y se debe disponer de continuo entrenamiento.
- **Permanencia promedio de personas en el sitio:** Como característica importante para seleccionar la capacidad se debe tener en cuenta la permanencia o rotación de los usuarios en CiberCity. Para ello se considera que los usuarios en promedio están 2 horas en las bibliotecas, y que según estudios realizados, aproximadamente un 73.4% de los usuarios permanecen

entre 60 a 90 minutos en los locales de Internet.²⁹ Por lo tanto se considera que en promedio los usuarios de los servicios de CyberCity rotan 5 veces en un día.

3.2.1.3.2 Tamaño

Para definir el tamaño de CyberCity, es decir las áreas en metros cuadrados (m²), es necesario tener en cuenta los tipos de puestos de trabajos y espacios y su tamaño³⁰:

Puesto Gerencial (30 m²): Para presidentes o gerentes generales de las compañías. Esta oficina es cerrada para mayor privacidad.

Puesto Directivo (18 m²): Para directivos que atienden visitantes con bastante frecuencia. Esta oficina es cerrada para mayor privacidad.

Puesto Operativo grande (4 m²): Cubículo abierto de buenas proporciones para cargos que requieren bastante espacio para papeles o que trabajan con más de un monitor.

Puesto Operativo Mediano (3 m²): Cubículo abierto de proporciones medias. Puesto de trabajo típico para empleados que requieren los equipos básicos como computador, teléfono y una cantidad media de archivo inmediato.

²⁹ SCREENMEDIA. El poder digital de los café Internet. [en línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <<http://www.slideshare.net/e-mipyme/estudio-el-poder-digital-de-los-caf-Intenet-en-colombia>>

³⁰ METRO CUADRADO. Calculadora de espacios. [en línea]. [consultado febrero 2014]. Disponible en <<http://www.metrocuadrado.com/calculadoras/espacios/>>

Puesto Operativo Pequeño (2 m²): Pequeño cubículo abierto ideal para centros de atención telefónica donde el empleado sólo tiene un computador y una diadema.

Sala de conferencias/Auditorio (70 m²): Para grandes presentaciones de alrededor de 50 personas.

Recepción (35 m²): Hall de acceso amplio, con una recepción de buenas proporciones y una sala de espera para unas cuatro personas.

Cuarto de faxes y fotocopiado (12 m²): Espacio cerrado con muebles para ubicar equipos como faxes, fotocopiadoras, impresoras y almacenamiento de papelería.

Cafetería (16 m²): Cocineta integral con nevera pequeña, horno microondas, greca, mesa y sillas suficientes para que unas ocho personas se sienten cómodamente.

3.2.1.3.3 *Layout* general del Centro de conectividad y cultura CyberCity

El *layout* de CyberCity, Figuras 33 y 34, muestra el dimensionamiento y distribución del espacio, teniendo en cuenta los elementos determinados en el estudio de tamaño o capacidad, como son:

- Número de puestos de Internet o estaciones
- Capacidad del auditorio
- Capacidad de la sala Wi-Fi
- Servicios complementarios
- Número de salas de Internet

Figura 33. Layout CyberCity - Área 1



Fuente: Autores

Figura 34. Layout CyberCity – Área 2



Fuente: Autores

3.2.1.4 Localización

El estudio de localización permite definir el lugar donde se ubicará el producto del proyecto, CyberCity, en la ciudad de Bogotá. El local donde se ubicará el proyecto será arrendado y se le harán las adecuaciones respectivas.

3.2.1.4.1 Microlocalización

La estrategia de localización del proyecto es orientada por el mercado, dado que se trata de una empresa de servicios.

Figura 35. Distribución de la población de Bogotá por localidad y estrato

No.	LOCALIDADES	ESTRATO BAJO	ESTRATO MEDIO	ESTRATO ALTO	TOTAL	ESTRATO PROMEDIO
1	Usaquén	11.1	56.7	32.2	100.0	3.9
2	Chapinero	12.8	33.6	53.6	100.0	4.3
3	Santa Fe	85.2	14.8	-	100.0	1.8
4	San Cristóbal	85.8	14.2	-	100.0	1.8
5	Usme	100.0	-	-	100.0	1.5
6	Tunjuelito	67.2	32.8	-	100.0	2.2
7	Bosa	97.4	2.6	-	100.0	1.6
8	Kennedy	42.3	57.7	-	100.0	2.7
9	Fontibón	13.1	86.9	-	100.0	3.2
10	Engativá	14.7	85.3	-	100.0	3.2
11	Suba	35.8	47.0	17.2	100.0	3.1
12	Barrios Unidos	-	97.2	2.8	100.0	3.6
13	Teusaquillo	0.1	92.9	7.0	100.0	3.6
14	Los Mártires	5.7	94.3	-	100.0	3.4
15	Antonio Nariño	6.6	93.4	-	100.0	3.4
16	Puente Aranda	1.0	99.0	-	100.0	3.5
17	La Candelaria	60.8	39.2	-	100.0	2.3
18	Rafael Uribe	59.7	40.3	-	100.0	2.3
19	Ciudad Bolívar	96.8	3.2	-	100.0	1.6

Fuente: Fenalco Bogotá

En la Figura 35 se observa la distribución de la población en la ciudad de Bogotá por localidad y por estrato. Teniendo en cuenta estos datos se escogen las localidades de Usaquén y Chapinero como los posibles emplazamientos para el proyecto por albergar al mayor porcentaje de personas de estratos medio (estratos

3 y 4) y alto (estratos 5 y 6), a saber: 88.9% para la localidad de Usaquén y 87.2% para Chapinero.

Alternativas analizadas

Para seleccionar entre las localidades de Usaquén (alternativa 1) y Chapinero (alternativa 2) se considerarán los siguientes factores:

- Estratificación: Población perteneciente a los estratos 3, 4, 5 y 6.
- Costo de arrendamiento de local comercial: valor promedio de un local comercial de las dimensiones de CyberCity en la localidad.
- Costo de servicios públicos: Valor promedio de los servicios públicos: acueducto, energía eléctrica y gas natural.
- Cercanía de universidades y número de empleados: número de universidades y empleados en el sector.
- Condiciones de la localidad: estado de las vías urbanas y de las carreteras y seguridad, vías principales.

Para escoger la mejor alternativa se usa el método de ponderación de factores o calificación por puntos. Este método es quizás el más utilizado pues permite evaluar cada alternativa en función de varios factores o variables condicionantes. Los factores que se consideraran son los definidos anteriormente.

En la Tabla 21 se reflejan los pesos asignados a cada factor reflejando su importancia relativa.

Tabla 21. Ponderación de factores para definir la localización

Factor de localización	Ponderación del factor
Estratificación	15%
Cercanía de universidades y número de empleados	25%
Condiciones generales	10%
Características demográficas	15%
Costo arrendamiento local comercial	20%
Costos servicios públicos	20%

Fuente: Autores

En la Tabla 22 se muestra la evaluación de los factores para cada alternativa, la calificación ponderada para cada una de ellas (calificación individual por ponderación del factor) y el total obtenido mediante la suma de los valores ponderados para las dos alternativas analizadas.

Tabla 22. Tabla de evaluación de alternativas de localización

Factor de localización	Ponderación del factor	Alternativas de localización			
		Usaquén		Chapinero	
		Calificación Individual	Calificación ponderada	Calificación Individual	Calificación ponderada
Estratificación	15%	4	0.60	3	0.45
Cercanía de universidades y número de empleados	25%	3	0.75	5	1.25
Condiciones generales	10%	3	0.30	3	0.30
Características demográficas	15%	5	0.75	4	0.60
Costo arrendamiento local comercial	20%	3	0.60	4	0.80
Costos servicios públicos	20%	4	0.80	3	0.60
Total			3.80		4.10

Fuente: Autores

3.2.2 Conclusiones

3.2.2.1 Ingeniería

- Los procesos de CiberCity se llevarán a cabo por medio de personas por el enfoque en el servicio al cliente de alta calidad.
- Los servicios principales de CiberCity son Internet y biblioteca digital, Internet Wi-Fi y auditorio. Los servicios complementarios son un centro de copiado e impresión y una cafetería.
- Los procesos principales de operación de CiberCity son: proceso de uso de servicios sin afiliación, proceso de afiliación, proceso de asignación de equipos, proceso de soporte al usuario y proceso de uso de salas de Internet Wi-Fi.
- Se requieren 17 empleados para la operación de CiberCity, incluyendo cargos operativos y de soporte.

3.2.2.2 Tecnología

La sala de Internet y biblioteca digital estará conformada por 40 equipos tipo todo en uno con pantalla táctil, los cuales tienen buen rendimiento para diferentes tareas. La sala de Internet y biblioteca digital 2 dispondrá de 25 estaciones trabajo de alto rendimiento tipo torre y de 10 equipos iMac para el uso de herramientas de gráficos especializadas. Para el uso en las salas de Internet Wi-Fi se tendrán 15 tabletas Samsung.

Basado en los resultados de la Tabla 19 se recomienda escoger DELL como proveedor para suministrar las estaciones de trabajo de las salas de Internet y biblioteca digital. Las características específicas de la tecnología seleccionada se muestran a continuación.

Servidores

Servidor en rack *PowerEdge R520* – Cantidad: 4

- Procesador Intel® Xeon® E5-2450 2.10GHz, 20M Caché, 8.0GT/s QPI, Turbo, 8C, 95W, Max Mem 1600MHz
- 8GB RDIMM, 1600MT/s, Low Volt, Dual Rank, x4 Data Width
- Disco Duro Hot Plug 1TB 7.2K RPM SATA 3.5 pulgadas

Estaciones de trabajo - Salas de Internet

Inspiron One 2020 – Cantidad: 40

- Internal – 3rd Gen Intel® Core™ i3-3240T
- Windows 8.1 Single Language (64Bit) Spanish
- 20" High Definition (1600x900) LED Display with Touch
- 4 GB5 Dos canales SDRAM DDR3 a 1600 MHz
- 1TB SATA 3Gb/s,7200RPM
- Gráficos Intel® HD 2000 (Configuración Táctil)

Estación de trabajo Dell Precision T7610 – Cantidad: 20

- Procesador Intel® Xeon® E5-2603 v2 (10MB Caché, 1.80 GHz)
- Windows 7 Professional, Spanish, 64-bit (includes Windows 8.1 Pro 64-bit License)
- 8 GB1 SDRAM DDR3 a 1866 MHz
- 500GB 3.5inch Serial ATA (10,000 Rpm) Hard Drive
- 512MB NVIDIA® Quadro® NVS 310 (2DP) (2DP-DVI adapter)

Estación de trabajo iMac MD094E/A – Cantidad: 10

- *Core* i5 de Intel de cuatro núcleos a 2.9 GHz (Turbo *Boost* de hasta 3.6 GHz).
- 6 MB de caché de nivel 3
- Procesador gráfico GeForce GT 650M de NVIDIA.

- Memoria RAM: 8 GB (dos módulos de 4 GB) de memoria DDR3 a 1.600 MHz (configurable a 16GB).
- Pantalla retroiluminada por LED de 21.5 pulgadas (en diagonal); resolución nativa de 1.920 por 1080 píxeles.
- Compatibilidad con los modos de escritorio ampliado y vídeo en espejo
- Cámara *FaceTime HD* 720p
- 1 Puerto Thunderbolt.
- 4 puertos USB2.
- 1 Puerto Firewire 800.
- Puerto para auriculares.
- Puerto de entrada de audio digital/análoga.
- Altavoces Estéreo con amplificador de 17 vatios.
- Micrófono integrado.
- Ranura para tarjetas SDXC
- Disco duro SATA de 5400rpm
- Teclado inalámbrico Apple Wireless Keyboard y Raton Magic Mouse Super Multi-Touch.
- Conexión inalámbrica Wi-Fi 802.11n.
- Tecnología inalámbrica Bluetooth 4.0.
- OS X Lion.

Tabletas - Salas de Internet Wi-Fi

Samsung Galaxy Tab 3 – Cantidad: 15

- Wi-Fi 802.11a/b/g/n de 2.4 + 5 GHz
- Soporte para MHL 1.2
- Procesador de aplicaciones Dual Core
- Velocidad de CPU de 1.6 GHz
- Acelerómetro, Sensor geomagnético, Sensor de luz disponibles
- USB v2.0
- Conector para audífono estéreo de 3.5 mm

- Ranura para memoria externa microSD (hasta 64 GB)
- Micro USB (11 pines) disponible
- MHL disponible

Impresora y fotocopiadora

XEROX WorkCentre™ 6400

- Funciones estándar: Copiar, Correo electrónico, Imprimir, Escanear
- Conectividad 10/100/1000BaseTX Ethernet, IPv6, USB 2.0
- Capacidad estándar de papel 600 hojas

Se contará adicionalmente con un sistema de respaldo de energía o UPS, para brindar autonomía a los servidores principales y así garantizar la integridad de los equipos y de la información.

Y dado que el servicio de Internet es el insumo principal para los servicios de CyberCity se dispondrá de 2 enlaces de forma que se ofrezca redundancia en la conectividad.

3.2.2.3 Tamaño o capacidad

El tamaño definido para el Centro conectividad y cultura CyberCity es de 100 puestos, distribuidos entre los servicios: Internet y biblioteca digital e Internet Wi-Fi, ver tabla 23.

Tabla 23. Capacidad instalada por servicio

Servicio	Capacidad instalada
Internet y biblioteca digital	70
Internet Wi-Fi	30
Auditorio	50

Fuente: Autores

Teniendo en cuenta la necesidad de incorporar elementos culturales a CyberCity se identifica la necesidad de construir un auditorio con capacidad para 50 personas, teniendo en cuenta que pueda ser usado como salón de eventos, capacitaciones, para presentaciones musicales y otras muestras culturales.

En el primer año de operación se utilizará en promedio el 48% de la capacidad instalada, en el segundo año el 93% y del tercer al quinto año de operación en promedio el 96% de la capacidad instalada.

Teniendo en cuenta los espacios y sus tamaños se define que el local para la operación de CyberCity tendrá 800 m², Tabla 24.

Tabla 24. Tamaño CyberCity

Espacio	Oficina o servicio	Cantidad	m²
Puesto operativo grande (4 m ²)	Sala de Internet y biblioteca digital	70	280 m ²
Puesto operativo mediano (3 m ²)	Sala de Internet Wi-Fi	30	90 m ²
Puesto operativo pequeño (2 m ²)	Asistente de servicios, Atención al cliente caja, Atención al cliente salas (2)	4	8 m ²
Sala de conferencias (70 m ²)	Auditorio	1	70 m ²
Cafetería (16 m ²)	Cafetería	2	32 m ²
Cuarto de faxes y fotocopiado (12 m ²)	Centro de copiado e impresión	1	12 m ²
Puesto gerencial (30 m ²)	Oficina Gerente	1	30 m ²
Puesto directivo (18 m ²)	Oficina Profesional de servicios y mercadeo, Ingeniero de soporte de sistemas, Jefe Administrativo	3	54 m ²
Recepción (35 m ²)	Recepción	1	35 m ²
Baños	Baños		63 m ²
Depósito general	Depósito	1	47 m ²
Cuarto de aseo	Cuarto de aseo	1	16 m ²
Cuarto de cableado	Cuarto de cableado	1	63 m ²
Total			800 m²

Fuente: Metro cuadrado

3.2.2.4 Localización

La microlocalización del proyecto requiere la evaluación de diferentes factores, a nivel de prefactibilidad y con la información disponible de orden secundario, se realizó un primer análisis en donde se consideró la población ubicada en estratos medio (estrato 3 y 4) y alto (estrato 5 y 6), obteniendo como posibles emplazamientos a las localidades de Usaquén y Chapinero.

Posteriormente se realizó un segundo análisis de estas dos localidades de Bogotá con base en criterios de estratificación, cercanía a universidades y número de empleados del sector, condiciones generales, características demográficas, costo promedio arriendo de un local de las dimensiones de CiberCity y costo promedio de servicios públicos.

Bajo los criterios establecidos se realizó la calificación de las alternativas, obteniendo que la localidad de Chapinero es la mejor ubicación.

La ubicación exacta para CiberCity requiere de una evaluación detallada de las condiciones para la obtención de licencias y permisos para realizar adecuaciones al lugar y para operar y de la cantidad de servicios sustitutos en la zona, lo cual corresponde a un nivel de factibilidad.

3.2.3 Recomendaciones

3.2.3.1 Ingeniería

- Evaluar a profundidad los procesos de operación de CiberCity en el estudio de factibilidad del proyecto.
- Evaluar el número de personas de operación y soporte requeridas y los cargos asignados en el estudio administrativo. Si se modifican las personas o los

cargos en ese estudio es necesario actualizar el equipamiento necesario para CiberCity.

3.2.3.2 Tecnología

- Realizar la selección de la infraestructura de redes, de forma que soporte la actualización de los equipos durante el horizonte del proyecto, con el fin de mantener equipos de última tecnología.
- Adquirir los equipos con garantía extendida que facilite el remplazo en caso de falla para la mantener la disponibilidad de los mismos y no afectar la oferta de servicios.
- Realizar convenios para mantener el software actualizado durante el ciclo de vida de CiberCity.
- Desarrollar un plan de mantenimiento para toda la infraestructura existente que permita identificar fallos y evitar los fallos en los mismos.
- Evaluar a profundidad en el estudio de factibilidad, cuáles y cuantas bases de datos se utilizarán en los servicios ofrecidos.
- Realizar una correcta selección del *software* de tarificación, ya que este permitirá tener control del tiempo y costo del servicio.

3.2.3.3 Tamaño o capacidad

- Ajustar el *layout* establecido a las condiciones del sitio en el cual se desarrolle del proyecto, con la finalidad de determinar específicamente la ubicación de las salas, el auditorio, las oficinas y los servicios complementarios.
- Efectuar un análisis, en la localidad seleccionada y las alternativas de ubicación específicas, de captación y ventas considerando factores como productos sustitutos en el sector.

3.2.3.4 Localización

- Considerar la localidad de Usaquén, calificada como la segunda alternativa, en el caso que para la obtención de licencias y permisos de operación, no se determine una ubicación favorable en la localidad de Chapinero.

3.3 ESTUDIO AMBIENTAL

3.3.1 Hallazgos

3.3.1.1 Identificación de impactos

Del estudio técnico se concluyó, que el sector que ofrece mayores ventajas para la localización del Centro, es la localidad de Chapinero. En este sector es compatible con el uso del suelo y tiene acceso a servicios públicos.

Como resultado de los análisis anteriores se determinó que CiberCity tendrá una capacidad de atención de 150 personas, para lo cual se requiere un área aproximada de 800 m².

En el presente estudio se determinan los recursos naturales, ambientales y culturales que se verán afectados, debido a que serán utilizados durante las actividades de ejecución y operación de CiberCity.

Para la evaluación del impacto ambiental se utiliza la Matriz de Identificación de impactos o Matriz Causa-Efecto, ver Anexo C, la cual asocia las actividades del proyecto con cada uno de los componentes del medio ambiente sobre los cuales influyen.

Los elementos analizados fueron:

- Características Físicoquímicas: Agua, suelo y aire
- Condiciones Biológicas: Flora y fauna
- Relación ecológica: Paisaje
- Factores Culturales: Costumbres y tráfico

Las etapas determinadas como objeto de análisis son la etapa de ejecución y la de operación del producto del proyecto.

Etapa de Ejecución

En la etapa de ejecución se identifican los procesos y las actividades involucradas:

- Obras civiles de adecuación
 - Adecuación de espacios
 - Instalación de pisos
 - Adecuaciones sanitarias
 - Pintura
- Instalación de redes eléctricas y de comunicaciones
 - Instalación de tablero eléctrico y acometida
 - Instalación de tubería y cableado
 - Instalación de luminarias
 - Instalación de puntos eléctricos y datos
- Instalación de mobiliario en el local
- Instalación de equipos de comunicaciones
- Pruebas de sistemas
- Integración de sistemas

Los principales impactos asociados a estas actividades son:

- ✓ Consumo de energía: Los equipos necesarios para realizar las adecuaciones de la etapa de ejecución del proyecto, afectan el consumo de energía.
- ✓ Reducción de la calidad y cantidad de agua: Se considera que las actividades mencionadas, aumentan el consumo del recurso y causarán contaminación.
- ✓ Disminución de la calidad del aire por emisiones: Se puede presentar afectación de este recurso, debido a la contaminación por emisiones de ruido y CO2 causado por la operación de equipos y polvo generado durante obras civiles y adecuaciones.
- ✓ Generación de ruido: Constituye un impacto significativo que afecta a la comunidad. El ruido es causado por la instalación y operación de equipos en las actividades de ejecución.

- ✓ Transformación del paisaje: Obedece a la modificación del entorno natural, por el endurecimiento y/o afectación del terreno de las adecuaciones a realizar.
- ✓ Contaminación visual: Corresponde a los avisos para anunciar la obra y cerramiento utilizados durante la construcción.
- ✓ Congestión vehicular: Se puede presentar una alteración del tráfico por ingreso de materiales y equipos necesarios para la adecuación.
- ✓ Generación de basura y desperdicios: Se presenta por generación de residuos utilizados para las adecuaciones civiles y arquitectónicas a realizar durante la ejecución.
- ✓ Generación de empleo: Obedece a la contratación de mano de obra calificada y no calificada para la ejecución de las obras y la operación de CiberCity. Otra fuente indirecta de empleo es la derivada de las actividades comerciales temporales como venta de alimentos para consumo de los trabajadores del proyecto.

Etapas de Operación

En la etapa de Operación se identifican los tres principales procesos relacionados con los servicios prestados:

- Servicio de Internet y biblioteca digital
- Servicio de Internet Wi-Fi
- Servicio de Auditorio

Los principales impactos asociados a estas actividades son:

- ✓ Consumo de energía: Se encuentra que los equipos necesarios para la operación de CiberCity, aumentan el consumo de energía.
- ✓ Reducción de la calidad y cantidad de agua: Se considera el consumo del recurso y la contaminación generada en las actividades de operación, principalmente en el uso de sanitarios.

- ✓ Disminución de la calidad del aire por emisiones: Se puede presentar afectación de este recurso, debido a la contaminación por emisiones de ruido y CO2 causado por la operación de equipos.
- ✓ Contaminación visual: Corresponde a los avisos y publicidad utilizados para promocionar CyberCity.
- ✓ Generación de ruido: Constituye un impacto significativo que afecta a la comunidad. El ruido será el resultado de la operación de equipos y los usuarios que asistirán a CyberCity.
- ✓ Congestión vehicular: Se puede presentar una alteración del tráfico por la asistencia de usuarios a CyberCity.
- ✓ Generación de basura y desperdicios: Se refiere a los desperdicios de la cafetería y de papelería como papel, esferos, tintas, etc.
- ✓ Generación de empleo: Obedece a la contratación de mano de obra calificada para la operación de CyberCity.
- ✓ Crecimiento del sector: La implementación de un Centro de Conectividad y cultura trae como consecuencia el crecimiento de éste.
- ✓ Obsolescencia de equipos y software: Se refiere a los elementos que se puedan dejar de utilizarse durante el ciclo de vida del proyecto, para CyberCity no se planea realizar renovación de equipos durante el horizonte que es de 5 años.

3.3.1.2 Cuantificación de impactos

Para determinar la magnitud de cada impacto y con el fin de lograr una calificación cuantitativa, se deben establecer varios criterios de evaluación de acuerdo a juicios de valor.

Para cada uno de los criterios anteriores, se asigna un valor en la escala de uno a cinco, donde 1 es el mínimo de la escala y 5 es el máximo.

Criterios de evaluación

La caracterización y evaluación de los efectos potenciales se realiza mediante la utilización de los siguientes criterios:

- Signo: el signo de un impacto es (+) si genera cambios benéficos sobre la variable ambiental afectada y (-) si los cambios sobre dicha variable son perjudiciales.
- Acumulación (A): Indica si hay incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la variable ambiental evaluada, considerando la acción continuada y reiterada que lo genera en el área del Proyecto. Entonces el impacto puede ser simple, acumulativo o sinérgico.
- Ubicación espacial (Ex): Se refiere al área del entorno ambiental que se vería afectado por el impacto generado sobre cierta variable. Los impactos según su cobertura pueden ser:
 - ✓ Puntuales: Impactos generados en el área directamente intervenida por el Proyecto.
 - ✓ Locales o parciales: Impactos que trascienden las áreas directamente intervenidas por el Proyecto, sin llegar a abarcar la totalidad del área de estudio.
 - ✓ Extensivos: Cuando el impacto trasciende el área de estudio.
- Momento (MO): Tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Este puede ser de plazo:
 - ✓ Corto plazo: Menos de 1 año
 - ✓ Mediano plazo: Entre 1 y 5 años
 - ✓ Largo plazo: Más de 5 años.
- Intensidad (In): Hace referencia al grado de la modificación que intervendrá sobre la variable ambiental considerada, teniendo en cuenta el estado actual

antes de producirse la actividad impactante. Se clasifica como total, elevada, media o mínima.

- **Persistencia (P):** Es el tiempo en que permanecerá la alteración de la variable ambiental que se está valorando desde su aparición y a partir del cual comienza el proceso de recuperación, con o sin medidas de manejo. De acuerdo a éste criterio, el impacto por su duración puede ser temporal o permanente.
- **Reversibilidad (Rv):** Es la capacidad ambiental para asimilar naturalmente un cambio o impacto sin la implementación de medidas de manejo, una vez desaparece la acción causante de la alteración. De acuerdo con esto un impacto puede ser reversible o irreversible.
- **Recuperabilidad (Rc):** Es la posibilidad de que la alteración generada sobre una variable ambiental por acción dada, se pueda eliminar por la ejecución de medidas de manejo ambiental. Se considera el criterio recuperable o irrecuperable.
- **Temporalidad (T):** Se refiere a la aparición o permanencia de un impacto a lo largo de un período de tiempo. De acuerdo con esto, un impacto, según su periodicidad puede ser:
 - ✓ Continuo: El impacto se manifiesta constante o permanentemente a lo largo de la duración del Proyecto.
 - ✓ Discontinuo: El impacto se manifiesta de forma irregular a lo largo de la duración del Proyecto.
 - ✓ Periódico: El impacto se evidencia de forma regular pero intermitente a lo largo de la duración del Proyecto.
 - ✓ Irregular: El impacto se ve esporádicamente y de forma imprevisible a lo largo de la duración del Proyecto.
 - ✓ Fugaz: El impacto se manifiesta y desaparece rápidamente.

En el Cuadro 9 se presenta la escala que se empleó para la calificación de cada uno de los criterios.

Cuadro 9. Criterios evaluados y escala asignada

Cualitativa	Cuantitativa		Descripción
Acumulación (A)	S=Simple	1	Se manifiesta en un solo aspecto
	A=Acumulativo	3	Al paso del tiempo aumenta su gravedad
	Si=Sinérgico	5	Efecto conjunto
Ubicación espacial (Ex)	T=Puntual	1	Afecta un lugar muy concreto
	P=Parcial	3	Afecta una zona de forma parcial
	L=Local	4	Afecta una gran parte del medio
	E=Extensiva	5	Afecta todo el medio
Momento (MO)	Corto	1	Transcurre menos de 1 año
	Mediano	3	Transcurre entre 1 y 5 años
	Largo plazo	5	Transcurre más de 5 años
Intensidad (In)	B=Mínima	1	Destrucción mínima del ambiente
	M=Media	3	Destrucción media del ambiente
	E=Elevada	4	Destrucción elevada del ambiente
	T=Total	5	Destrucción total del ambiente
Persistencia (P)	T=Temporal	1	Si su duración es menor a 3 años
	P=Permanente	5	Si la afectación es para siempre
Reversibilidad (Rv)	R=Reversible	1	Alteración puede ser asimilada por el entorno
	I=Irreversible	5	Imposibilidad, o dificultad extrema, de retornar a la situación anterior
Recuperabilidad (Rc)	R=Recuperable	1	Alteración puede ser eliminada (natural o antrópico)
	I=Irrecuperable	5	Imposibilidad de reparar
Temporalidad (T)	F=Fugaz	1	Se manifiesta y desaparece rápidamente
	I=Irregular	2	Se presenta esporádicamente y de forma imprevisible
	D=Discontinuo	3	Se manifiesta de forma irregular
	P=Periódico	4	Se evidencia de forma regular pero intermitente
	C=Continuo	5	Se manifiesta constante o permanentemente

Fuente: Autores

La calificación final del impacto corresponde al resultado de la sumatoria de los valores asignados a cada criterio de evaluación. Para poder realizar un análisis de la importancia del impacto, la calificación final se normaliza aplicando la ecuación que involucra adicionalmente el número de criterios evaluados, junto con los máximos y mínimos de la escala asignada, de tal forma que:

$$Im = \text{Signo} (A + Ex + MO + In + P + Rv + Rc + T)$$

$$Inor = \frac{(ABS(Im) - Min)}{(Max - Min)}$$

Teniendo en cuenta:

No. de Criterios = 8

Máxima escala = 5

Mínima escala = 1

Máximo = 40

Mínimo = 8

3.3.2 Conclusiones

Para poder determinar la importancia o incidencia de los impactos identificados, junto con su valoración, se definieron intervalos de los valores normalizados, de la siguiente manera:

- ✓ **Bajo:** corresponde al intervalo de $0 < Inor \leq 0.30$
- ✓ **Moderado:** se encuentra dentro del rango $0.31 < Inor \leq 0.60$
- ✓ **Alto:** se encuentra dentro de los valores $0.61 < Inor \leq 1$

Se relacionaron los anteriores intervalos con los colores verde, amarillo y rojo respectivamente, para facilitar su interpretación. De acuerdo a lo anterior, en la Tabla 25 y 26, se muestran los resultados finales de la calificación normalizada de

todos los impactos, para las etapas de ejecución y de operación del producto del proyecto respectivamente.

Tabla 25. Valoración de las actividades durante la etapa de ejecución del proyecto

ACTIVIDAD / PRODUCTO	SIGNO	IMPACTO	Inor	Valoración
Obras civiles de adecuación	-	Consumo de energía	0.09	Bajo
	-	Reducción de la calidad y cantidad de agua	0.13	Bajo
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	0.13	Bajo
	-	Generación de ruido	0.13	Bajo
	-	Transformación del paisaje	0.13	Bajo
	-	Contaminación visual	0.13	Bajo
	-	Congestión vehicular	0.03	Bajo
	-	Generación de basura y desperdicios	0.13	Bajo
	+	Generación de empleo	0.00	Bajo
Instalación de redes eléctricas y de comunicaciones	-	Consumo de energía	0.09	Bajo
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	0.03	Bajo
	-	Generación de ruido	0.13	Bajo
	-	Generación de basura y desperdicios	0.13	Bajo
	+	Generación de empleo	0.00	Bajo
Instalación del mobiliario del local y de equipos de comunicaciones	-	Consumo de energía	0.06	Bajo
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	0.06	Bajo
	-	Generación de ruido	0.06	Bajo
	-	Congestión vehicular	0.03	Bajo
	-	Generación de basura y desperdicios	0.03	Bajo
Prueba e Integración de sistemas	-	Consumo de energía	0.13	Bajo
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	0.13	Bajo
	-	Generación de ruido	0.13	Bajo

Fuente: Autores

Tabla 26. Valoración de las actividades durante la etapa de operación del proyecto

ACTIVIDAD / PRODUCTO	SIGNO	IMPACTO	Inor	Valoración
Servicio de Internet y biblioteca digital e Internet Wi-Fi	-	Consumo de energía	0.13	Bajo
	-	Reducción de la calidad y cantidad de agua	0.13	Bajo
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	0.13	Bajo
	-	Generación de ruido	0.13	Bajo
	-	Contaminación visual	0.09	Bajo
	-	Congestión vehicular	0.09	Bajo
	-	Generación de basura y desperdicios	0.13	Bajo
	+	Generación de empleo	0.09	Bajo
	+	Crecimiento del sector	0.06	Bajo
Servicio de Auditorio	-	Obsolescencia de equipos y <i>software</i>	0.13	Bajo
	-	Consumo de energía	0.09	Bajo
	-	Reducción de la calidad y cantidad de agua	0.09	Bajo
	-	Generación de ruido	0.09	Bajo
	-	Congestión vehicular	0.06	Bajo

Fuente: Autores

De la anterior evaluación se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Todos los impactos valorados obtuvieron una calificación baja, tanto para la etapa de ejecución como la de operación. Lo que indica que el proyecto no causa una destrucción o un impacto significativo en el medio ambiente.
- En la etapa de ejecución las actividades con mayor incidencia son las obras civiles de adecuación y las pruebas e integración de sistemas. Esto se debe al uso del agua, la generación de ruido y desperdicios, la contaminación del aire con partículas, el cercamiento del terreno que genera contaminación visual y

las modificaciones en la fachada o el terreno que generan transformación del paisaje.

- En la etapa de operación los servicios que obtuvieron calificaciones de 0.13 que son las más elevadas fueron el de Internet y biblioteca digital y el de Internet Wi-Fi. Debido al consumo de energía de los equipos y las emisiones de CO² que producen, el uso de agua en baños y cafetería, la generación de ruido por parte de los usuarios, equipos, servidores y la generación de basura producto de la operación.

3.3.3 Recomendaciones

3.3.3.1 Plan de manejo ambiental

Con el fin de compensar y mitigar los impactos ambientales identificados, se planificaron medidas preventivas, las cuales deben ser aplicadas en cada una de las etapas del proyecto. Las medidas más importantes que se recomienda llevar a cabo se encuentran a continuación.

Impacto: Consumo de energía

Etapas: Ejecución y operación

Acciones a implementar

- Apagar los equipos electrónicos cuando no se utilicen: al final de la jornada de labores, se recomienda apagar la computadora, la impresora y demás equipos, colaborando con el ahorro de energía.
- Usar lámparas y bombillos ahorradores: usar bombillos ahorradores en las instalaciones de CiberCity dado que producen 90 por ciento de luminosidad con menor consumo eléctrico y únicamente generan 10 por ciento de calor; utilizan 75 por ciento menos energía que los incandescentes; poseen una vida útil mayor a éstos (6000-12000 horas vs 750-1000 horas) llegando a durar de 8 a 10 veces más; y cada foco fluorescente ahorra en el caso de un

9w hasta 450 pesos o en un 26w hasta 1280 pesos anualmente dependiendo de su potencia (compensando así su costo inicial que es mayor al de un foco convencional); el uso masivo de esta tecnología permite reducir en 80 por ciento las emisiones de CO2 por la disminución del consumo energético en todos los sectores, contribuyendo así a la Eficiencia Energética (E.E.), y al ahorro económico de los consumidores, y representando una alternativa de iluminación sustentable para el cuidado del planeta.³¹

- Configurar el modo ahorro energía en equipos: Otra forma es entender correctamente todas las funcionalidades de los equipos, para así, aprovechar las características de ahorro de energía y activarlas adecuadamente. Existen momentos en los cuales, aun estando trabajando con el computador, se trabaja en una tarea alterna; si los programas de ahorro de energía están activados para un tiempo prudencial, estos se activarán apagando el monitor después de algunos minutos de inactividad.

Impacto: Reducción de la calidad y cantidad de agua

Etapas: Ejecución

Acciones a implementar

- Recoger aguas lluvia para utilización en actividades de obra y limpieza: estudiar la posibilidad de emplear agua que no proceda de la red de abastecimiento de Bogotá.
- Uso de cerramiento de obra, cubrimiento de zonas de acopio de materiales.

Impacto: Disminución de la calidad del aire por emisiones

Etapas: Ejecución

Acciones a implementar

- Uso de maquinaria en buen estado para el control ruido durante la obra

³¹ Ventajas de los focos ahorradores. [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://www.auxlite.com.mx/ventajas.asp>>

Impacto: Reducción de la calidad y cantidad de agua

Etapas: Operación

Acciones a implementar

- Implementación de políticas de ahorro agua³²: A continuación se van a describir un conjunto de tecnologías y buenas prácticas que puedan emplearse en la implantación de los planes de ahorro de agua.
 - Grifos con célula fotoeléctrica: utiliza la tecnología de infrarrojos para detectar la presencia de las manos. O Grifos con temporizador: es un grifo esencialmente orientado a la economía del agua.
 - Inodoros con sistema de doble descarga y de interrupción de descarga: pueden ahorrar agua mediante la incorporación de un sistema de descarga que permite escoger entre dos volúmenes distintos de descarga de agua (6-9 litros o 3-4 litros).
 - Cafetería: Lavavajillas de apertura frontal: suelen estar empleados para los establecimientos de 50/200 personas.
 - La limpieza de las calles y patios de las zonas verdes: El empleo de útiles mecánicos (escoba, aspiradores, etc.) permite ahorrar hasta 200 litros de agua.

Figura 36. Tecnologías a implementar para el ahorro de agua

TIPO DE INSTALACIÓN	MÍNIMO EXIGIDO	ÓPTIMO	MEJOR TECNOLOGÍA DISPONIBLE
Grifos	Temporizador con caudal inferior a 15 l/min.	Temporizador con caudal regulado a 8 l/min.	Mando óptico-electrónico con caudal regulado a 5 l/min.
Duchas colectivas	Temporizador o termostáticos con agua mezclada		
Inodoros	Cisterna simple con interruptor de descarga	Cisterna con doble tecla de descarga. Volumen máximo de descarga 3 o 6 l	
Urinaros	Flujómetro con descarga máxima de 3,3 l (20 l/min. durante 10 segundos)	Flujómetro con descarga máxima de 1 l (10 l/min. durante 6 segundos)	Célula óptico-electrónica individual para cada urinario

Fuente: Fondo social europeo

³² FONDO SOCIAL EUROPEO. Ahorro y consumo eficiente de agua en la empresa. . [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/trabajo/file/delegados%20ambientales/Guia-AGUA.pdf>>

Impacto: Generación de ruido

Etapa: Ejecución y operación

Acciones a implementar

- Realizar mediciones periódicas para controlar el ruido y usar equipos personales de protección auditiva.

Impacto: Generación de ruido

Etapa: Ejecución

Acciones a implementar

- Coordinar actividades de ruido en horarios de baja afectación.

Impacto: Transformación del paisaje

Etapa: Ejecución

Acciones a implementar

- Uso de cerramiento y organización de espacios de trabajo.

Impacto: Contaminación visual

Etapa: Ejecución

Acciones a implementar

- Cumplir con la reglamentación dada por el Gobierno Nacional para uso de vallas, pancartas, y demás elementos publicitarios.

Impacto: Generación de basura y desperdicios

Etapa: Ejecución y operación

Acciones a implementar

- Utilizar las tintas de la impresora en modo económico y cartuchos recargables o sistemas de tinta continua: Para un ahorro que puede suponer de más del 50% del precio de un cartucho original de tinta, está la posibilidad de recurrir a cartuchos recargables o a los de los sistemas de alimentación

continua (Continuous Ink Supply System-CISS)³³, que consiste en un sistema que adapta unos depósitos de tinta externos que contienen entre 100 mililitros o 200 mililitros de tinta y que se conectan a los cartuchos que están dentro de la impresora por medio de unas mangueras de plástico flexible para que en lugar de tener sólo los 3 mililitros o 5 mililitros que normalmente contienen cada cartucho tenga los 100 o 200 mililitros que contienen estos depósitos.

Figura 37. Impresora con sistema de tinta continua



Fuente: Nagore Eizaguirre, Reciclado y ahorro en los cartuchos de tinta de la impresora

Alguno de los modelos y marcas más populares que son compatibles con estos sistemas de tinta continua son Canon IP4200, Canon IP4300, Canon IP4500, Canon IP5200, Canon IP5300, Canon MP800, Canon MP810, Canon MP830, Brother 1840c, Brother 110C, Brother 210C, Brother 410CN, Brother 115C, Brother 120C, Brother 215C, Brother 425CN, Brother 3240C,

³³ EIZAGUIRRE, Nagore. Reciclado y ahorro en los cartuchos de tinta de la impresora. [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <http://suite101.net/article/reciclado-y-ahorro-en-los-cartuchos-de-tinta-de-la-impresora-a21402>>

Brother 5440CN, HP 3310, HP 8250, HP 8238, HP 78, HP 15, HP Businessjet 1100, HP Businessjet 1200, HP Businessjet 1000, HP Businessjet K550, HP DeskJet 94, HP DeskJet 95, HP DeskJet 27, HP DeskJet 28, HP DeskJet 56, HP DeskJet 57, HP DeskJet 21, HP DeskJet 22 y muchas más.³⁴

- Utilizar hojas por ambas caras, políticas de reciclaje: En toda organización se utilizan grandes cantidades de papel, del cual gran parte, puede usarse para reciclaje. Además del papel, pueden reciclarse las cajas y envolturas de los equipos de computación.
- Imprimir hojas solo cuando sea necesario, guardar información en medios digitales: El uso del correo electrónico para realizar las comunicaciones dentro de la misma organización puede evitar el gasto de papel. Más ampliamente, la implantación de una Intranet usada óptimamente en la organización, ofrece muchas otras ventajas. El uso de una Intranet interna puede poner al alcance de sus usuarios, manuales y documentos en formato digital. De esta manera se evita tener que imprimirlos, o reimprimirlos en gran cantidad para ser distribuirlos a todos los interesados. Los cambios en manuales y reglamentos son reflejados de inmediato y todos los usuarios cuentan con la nueva versión en línea, sin tener que desechar los antiguos, generando más papel de desecho. Su almacenamiento es más cómodo y la búsqueda y catalogación de los mismos es más fácil y rápida. No requiere de las actividades tradicionales de distribución, ni de los procesos de empaquetado y almacenaje; de esta manera se ahorra en papel para envolver o cajas para almacenar. Las solicitudes entre las diferentes oficinas o dependencias de la organización pueden ser hechas y respondidas usando

³⁴ LEOPOLDO, Carlos. Cómo ahorrar en tinta para impresora con un sistema de tinta continua. [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://techtastico.com/post/sistema-tinta-continua-ciss/>>

el formato digital también, imprimiendo sólo aquello que sea estrictamente necesario.³⁵

- Implementar políticas de reciclaje y manejo de residuos: se manejarán los residuos por tipo:
 - Computadores y periféricos: Entrega de este tipo de residuos al programa Ecocómputo, programa liderado por la Cámara de Electrodomésticos de la ANDI, representa a las principales empresas, entre productores, importadores y comercializadores de computadores (más de 40 empresas, 45% del mercado), y se encarga de realizar gestión ambientalmente adecuada en las operaciones de recolección, transporte, almacenamiento y tratamiento y/o aprovechamiento.
 - Bombillos y tubos fluorescentes: Entrega de este tipo de residuos al programa Lúmina, esfuerzo colectivo de las empresas (74) que representan alrededor del 85 % del mercado del sector de iluminación para implementar un sistema de disposición y gestión ambiental de los residuos de bombillas.

Impacto: Obsolescencia hardware y software

Etapas: Operación

Acciones a implementar

- Buscar y establecer convenio con laboratorio para reparación de equipos
- Realizar un plan de mantenimiento de equipos.
- Gestionar servicios de actualización en línea con proveedores de software: es posible obtener las nuevas aplicaciones que se encuentran en línea por descarga, usando la *web*, en lugar de comprarlas en las tiendas. Una ventaja adicional es, que de esta forma se pueden obtener actualizaciones automáticas de los sistemas operativos. Una nueva tendencia bastante

³⁵ RENA. Red Escolar Nacional. Computadoras y ambiente. [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/Informatica/Tema16.html>>

práctica, es la disponibilidad cada vez más frecuente de la documentación del producto en línea en lugar de impresa, de equipos y software.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Los estudios administrativos hacen parte de la etapa de formulación de un proyecto y su propósito es establecer cuáles son los elementos de tipo administrativo necesarios para ejecutar el proyecto y para operar el producto del mismo.

El presente estudio, incorpora en la etapa de formulación de proyectos, una metodología práctica de análisis de sus aspectos administrativos que permite determinar qué recursos serán necesarios, qué estructura organizacional se deberá establecer para el adecuado manejo de estos recursos y cuáles serán los costos (y eventuales beneficios) asociados con el montaje y el funcionamiento de dicha estructura.

3.4.1 Hallazgos

3.4.1.1 Estrategia y Planeación

El éxito o fracaso de una organización radica en las estrategias utilizadas para lograr determinados fines. Por ello es necesario establecer una estrategia o varias estrategias que rijan todos o parte de los procesos de la empresa; y de hecho la estrategia forma parte de un proceso de planeación estratégica.

La estrategia es la manera como una empresa se expande a largo plazo y compromete parte sustancial de sus recursos humano y de su capital. Incluye el propósito global, los objetivos, las metas, los medios y políticas para alcanzarlas y la revisión de la estrategia seguida.

La planeación estratégica es el proceso que permite desarrollar y mantener una adecuada estrategia entre metas y capacidades de una organización y los

cambios en sus oportunidades de mercado. Buscando de esa manera, lograr una ventaja competitiva sostenible en el largo plazo.

El proceso de planeación estratégica debe contemplar el mejoramiento continuo de la organización a través de sistemas que fortalezcan el recurso humano, la calidad de los productos, el uso eficiente de las herramientas de trabajo, la distinción en el mercado, el factor diferenciador, la satisfacción de los clientes y demás variables que influyen en el resultado de las metas establecidas.

Misión: Es la razón de ser de la empresa, el motivo por el cual existe. Así mismo, la generalidad de las funciones que la empresa va a desempeñar en un sector o entorno determinado. Se define la necesidad a satisfacer, los clientes a captar, productos y/o servicios de la empresa.

- Qué se hace: Se presta un servicio de conectividad de alta calidad y eventos culturales, en un espacio ideal para el entretenimiento y el aprendizaje.
- Para qué se hace: Para brindar mayor acceso a la información y fomentar la cultura en la ciudadanía bogotana.
- Impacto de lo que se hace: Aporta a la educación y la cultura de la población, mejorando los índices de desempeño y usos de tecnología.

Visión: Es el estado deseado del negocio, lo que la empresa quiere crear y la imagen futura de la organización. Es un elemento que complementa la misión, impulsando y dinamizando las acciones que se llevaran a cabo para que el propósito estratégico se cumpla.

- Usuarios y futuros clientes: Estudiantes universitarios y profesionales mayores de 18 años de la ciudad de Bogotá.
- Productos o servicios a ofrecer en un futuro: Salas de internet, Biblioteca digital, zona Wi-Fi, auditorio interactivo y eventos culturales.

- Retos futuros y cumplimiento de la misión: Equipos de última tecnología, amplia información educativa, espacios agradables y cómodos, eventos culturales y actuales.

Objetivos: Son metas cuantificables a corto y largo plazo para lograr la misión de la empresa, que definen las actividades actuales del negocio y las proyecciones de la organización.

- Objetivo general de la organización
- Objetivos estratégicos
- Objetivos gerenciales

Valores: Son los deseos de como el trabajo logra alcanzar la visión. Los valores de la empresa son pilares importantes de la organización, cimentados por los valores de sus miembros y especialmente de sus dirigentes.

- Posicionan la cultura empresarial
- Soportan procesos de mejora continua
- Enfocan la toma de decisiones

Complementando lo anterior, se deben definir diversas estrategias para conseguir los objetivos establecidos en la misión de la empresa, generando ideas claras y precisas que alineadas con el propósito y la cultura de la empresa, son la manera adecuada para obtener los resultados deseados.

El estudio del mercado y los sectores incidentes permite identificar, abordar y explotar las diferentes oportunidades de negocio, y atacar oportunamente las posibles debilidades.

Por tanto, con el objeto de definir una estrategia clara, eficiente y conforme con las necesidades de la empresa, se ha tenido en cuenta el mercado del sector en el que se desempeña (educativo, de comunicaciones y tecnológico), haciendo uso

productivo de las fortalezas y del equipo humano para lo cual se ha estudiado detalladamente el entorno, tanto interno como externo, para alinear de manera directa las metas del proyecto.

Factores Internos de la Empresa: Son aquellos puntos fuertes y débiles de la empresa que representan y marcan la diferencia en relación con la competencia en cuanto a recursos, metodología, posicionamiento y otros, así como los valores influyentes del personal ejecutivo y demás que desarrollaran la estrategia establecida.

Fortalezas de la empresa:

- Ubicación del centro de conectividad y cultura en una zona de alta demanda de estudiantes y profesionales.
- Ofrece mayor capacidad que otros centros de conectividad (salas de internet)
- Tecnología de avanzada para conectividad (equipos de alta capacidad y fidelidad)
- Espacios adecuados para eventos interactivos y educativos (música, arte, teatro, danza y otros)
- Integralidad entre la tecnología y la cultura

Debilidades de la empresa:

- Costos de los productos
- Desconocimiento de la población (nuevo producto)
- Tiempos de posicionamiento en el mercado
- Inversiones en capacitación de personal técnico y operativo
- Publicidad y mercadeo

Valores personales de los ejecutivos:

- Personal altamente capacitado (profesionales y tecnólogos)

- Personal con talento humano que permite la accesibilidad de los productos a los usuarios mediante el soporte

Factores Externos a la Empresa: Son aquellos límites externos que establece el sector o medio en que se desenvuelve el negocio, así como las oportunidades y riesgos que marcan el ambiente competitivo. Además, los factores políticos y sociales que puedan generar impactos considerables sobre el desarrollo de la empresa.

Oportunidades del sector industrial:

- Financiación de proyectos de masificación del uso de internet y eliminación de aranceles de importación para computadores en Colombia
- Se propone el aumento del 35% de la cobertura de la oferta a bienes y servicios culturales ofrecidos por el sector, ya sea público y/o en alianza con el sector privado, como valor agregado ofrece el apoyo a la ejecución de proyectos que promueven la ciencia, la tecnología y la innovación, Plan de lectura, escritura y Cultura digital.
- Globalización que permite la entrada de nuevas tecnologías y procesos que incentivan a la población a conocer y aprender de los últimos avances en conectividad.
- Bogotá como ciudad multicultural que presenta los índices más altos de población flotante con gran interés por el conocimiento étnico y a la búsqueda de eventos en la ciudad.

Amenazas del sector industrial:

- Programas del MinTIC para incrementar zonas con acceso gratis a internet (zonas Wi-Fi)
- Eliminación de aranceles e impuestos sobre equipos de informática que permiten mayor acceso a un margen más amplio de la población ciudadana.

- Programa de fortalecimiento de las bibliotecas gubernamentales e inversión por parte de las alcaldías, captando un margen adicional de la demanda debido a la prestación del servicio sin costo.

Expectativas sociales:

- Crecimiento de la necesidad por el aprendizaje y manejo de los sistemas de información (tecnologías de la información y la comunicación).

Con el análisis de estos cuatro factores representativos de la empresa y el mercado, se formulan las metas y políticas de la organización por medio de estrategias realistas y alcanzables. Las estrategias deben asegurar las actividades necesarias para lograr que estas se cumplan con efectividad, así como el control de la eficacia de la estrategia para conseguir los objetivos de la organización.

Teniendo en cuenta que se estudia la creación de un nuevo negocio, se deben establecer estrategias de penetración de mercado con énfasis en la distribución, precios y promoción, donde cobra un peso importante la publicidad y mercadeo inicial.

3.4.1.2 Estructura Organizacional

El objetivo de una estructura organizacional es establecer la manera en la que los recursos humanos puedan desarrollar roles importantes y desempeñar funciones en la operación de un proyecto, mediante una estructura equilibrada y eficiente, que permita a la organización trabajar de forma óptima, para alcanzar las metas fijadas en el plan estratégico y plan de empresa.

El producto del proyecto es el Centro de Conectividad y Cultura en la ciudad de Bogotá creado y dispuesto para entrar en funcionamiento, para ello, se estudiarán

cada una de las estructuras organizacionales en busca de una estructura sencilla que sea la más eficiente para la toma de decisiones y la operación.

Es la organización de cargos y responsabilidades que deben cumplir los miembros de una organización; es un sistema de roles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar en equipo, de forma óptima y alcanzar las metas propuestas en el plan estratégico y plan de empresa.

Las organizaciones administrativas del proyecto y la operación durante su ciclo de desarrollo, depende de la fase en la cual se encuentre y su propósito. Existen diferencias representativas en las estructuras organizacionales de acuerdo a la etapa del proyecto, como se ve a continuación, las modalidades para la ejecución:

- Modalidad de extensión.
- Modalidad de integración.
- Modalidad de coordinación.

Modalidad de extensión. Esta alternativa implica crear un departamento paralelo temporal dentro la estructura organizacional existente durante el ciclo de vida del proyecto.

Modalidad de integración. Esta alternativa implica crear un departamento paralelo permanente dentro la estructura organizacional existente.

Modalidad de coordinación. Esta alternativa implica subcontratar de manera temporal o permanente una organización que se encargue de la ejecución del proyecto.

El producto del proyecto es el Centro de Conectividad y Cultura CiberCity en la ciudad de Bogotá creado y listo para entrar en funcionamiento, por tanto estudiaremos cada una de las estructuras organizacionales en busca de una

estructura sencilla y que sea la más eficiente para la toma de decisiones y la operación.

- Funcional
- Divisional
- Matricial

Estructura Funcional. Una estructura organizacional funcional representa una organización basada en la agrupación de especialidades ocupacionales o habilidades que son similares o se relacionan entre sí. Las actividades se agrupan por funciones comunes desde el nivel inferior de la organización (Técnico-Operativo) hasta el nivel superior de la estructura (Gerencia). En este tipo de organizaciones se consolida el conocimiento y las habilidades del personal en actividades específicas con el objeto de proporcionar gran destreza y acumular experiencia.

Este tipo de organización necesita ser controlada y coordinada por medio una jerarquía tradicional vertical.

Ventajas:

- Permite el control estricto de la figura principal de la estructura.
- Permite la capacitación y formación en funciones específicas.

Desventajas:

- Dificulta la comunicación y coordinación entre áreas.
- Restringe la obtención de resultados al área específica.
- La responsabilidad reside en la alta dirección.

Análisis. La estructura funcional presenta grandes problemas de comunicación entre las áreas funcionales, el conducto regular con frecuencia entorpece los procesos, se cuenta con buena comunicación entre los miembros de una misma

línea, como consecuencia resulta más importante el cumplimiento de los objetivos funcionales que los objetivos estratégicos de la organización. Existen conflictos y demoras en la toma de decisiones, no se tiene autonomía y se limita la creatividad y el empoderamiento de los empleados.

Estas organizaciones son más efectivas cuando se necesita una gran experiencia para lograr los objetivos de la organización, la eficiencia en los procesos es importante, y no se requiere mucha coordinación horizontal.

Estructura Divisional o Descentralizada. Consiste en un sistema complejo de control que se enfoca en la satisfacción del cliente adaptándose a nuevos productos, a nuevos entornos y nuevos procesos. Facilita la delegación de funciones entre las divisiones. En este tipo de estructuras las responsabilidades son claras y se fundamentan en productos o unidades estratégicas del negocio, los departamentos son organizados o agrupados basándose en los resultados organizacionales, por productos, por áreas geográficas, por clientes, por procesos.

Ventajas:

- Funciones y responsabilidades claras.
- Permite la capacitación y formación en funciones específicas.
- La toma de decisiones no se centraliza con la jerarquía tradicional.

Desventajas:

- Se requiere de alta capacidad gerencial y de dirección. Altos costos administrativos.
- Diversifica las políticas de acuerdo con las necesidades de cada división.
- Debe desarrollarse en un ambiente cambiante para lograr su efectividad.

Estructura Matricial. Es una estructura de enfoque múltiple, representado tanto en productos como en función o en ámbito geográfico. Como característica,

implementa estructuras funcionales y divisionales simultáneamente, por lo que podría identificarse como una combinación de estas.

Permite formalizar los equipos horizontales de una organización junto con la tradicional jerarquía vertical, estableciendo un equilibrio de poder y mando.

La estructura matricial, a simple vista es una estructura funcional, cuya aplicación en proyectos, determina una estructura transversal que comparte recursos de cada una de las áreas, conformada por equipos de trabajo temporales denominados TASK FORCE durante la ejecución de proyectos específicos, o durante la producción del producto del proyecto.

En este tipo de estructura se tienen objetivos claros, gran compromiso del equipo de trabajo, canales de comunicación establecidos, claros y ágiles, cuentan con recursos especializados, y favorecen el desarrollo propio del personal. Demanda una inversión importante y compleja puesto que requiere más posiciones gerenciales de reporte a las líneas de proyecto con asignación a personal de distintas áreas con dependencia funcional.

Se realiza una identificación detallada de las actividades a realizar en la fase de inversión o ejecución, para cumplir con los objetivos del proyecto.

- Constitución de empresa y registro
- Búsqueda y adquisición del lugar para las instalaciones
- Construcción y adecuación de las instalaciones
- Contratación de personal

Especificaciones: Se elaborarán las especificaciones particulares de las actividades y requerimientos del proyecto, con lo cual se establecerán los parámetros que se deben alcanzar para cumplir con los objetivos de cada proceso.

Para el proyecto de construcción y montaje del centro de conectividad y cultura CyberCity, se requieren especificaciones particulares de 5 capítulos particulares:

- Estructurales
- Arquitectónicas
- Redes
- Mobiliario
- Equipos

Diseño: En la etapa de diseños, se elaborarán las memorias técnicas y planos de cada capítulo particular:

- Estructurales
- Arquitectónicas
- Redes
- Mobiliario
- Equipos

El resultado de los diseños es la carta de navegación para la ejecución de las actividades de construcción, ya que plasman datos, esquemas, planos y detalles que representan los requerimientos y necesidades del proyecto a construir.

Además, se elaborarán los diseños de acuerdo a las normas y reglamentos emitidos por los entes reguladores para lograr con éxito el proceso de obtención de las licencias, permisos y seguimiento de la ejecución.

Construcción: La etapa de construcción comprende las actividades en las cuales se ejecutan las obras civiles de demolición y construcción, la instalación de redes hidro-sanitarias, energía, voz y datos, acabados de la edificación, mobiliario, y montaje de los equipos.

Para la ejecución de las actividades anteriormente mencionadas se estiman tres procesos importantes:

- Contratación
- Compras
- Construcción e instalación

Pruebas: Se realizarán las pruebas de todos los nuevos elementos y estructuras que hacen parte de las instalaciones construidas y montadas. Estas pruebas determinan que las actividades realizadas en la construcción del proyecto estén acordes a las especificaciones y diseños establecidos, además de estar en correcto funcionamiento. Las principales pruebas se requieren en los siguientes capítulos:

- Estructuras
- Redes
- Equipos
- Programas

Integración: Se realizará la integración de todas las actividades desarrolladas en la construcción y pruebas de cada elemento, trabajando de forma integral, similar al funcionamiento futuro de operación, con el fin de identificar que todos los elementos trabajarán en conjunto sin incompatibilidades.

Entregas: Es la etapa de cierre del proyecto en la cual se entregarán las instalaciones en correcto funcionamiento y compatibilidad para la operación. Esta etapa incluye las entregas de inventario, manuales y actas de cierre para formalizar la satisfacción de los interesados de acuerdo a sus requerimientos y objetivos del proyecto.

De acuerdo a las actividades relacionadas a ejecutar en la fase de inversión se establecen áreas que agrupen dichas actividades con el fin de estructurar de

manera organizada las funciones y responsabilidades con las cuales se cumplirán los objetivos del proyecto.

Se establece claramente un grupo de actividades de tipo civil en las cuales se debe responsabilizar un área con el conocimiento técnico en obras de tipo estructural, arquitectónico y de redes. Para estas actividades se establece un área de Infraestructura dentro del organigrama, con la capacidad para desarrollar los entregables de ejecución (especificaciones, diseño, construcción, pruebas, integración y entregas).

- Estructurales
- Arquitectónicas
- Redes
- Mobiliario

Adicionalmente, se requiere de la ejecución de actividades montaje y puesta en marcha de los equipos y tecnología de punta para la operación futura del producto de proyecto. Todas estas actividades relacionadas con los equipos de conectividad, comunicación, sonido y demás herramientas tecnológicas para el manejo de sistemas de información serán responsabilidad del área de Tecnología.

- Conexiones
- Equipos
- Programas y bases de datos

Por último, se requiere de actividades de tipo administrativo como subcontratación, suministros y servicios, pagos, contabilidad, servicios generales y demás, que serán atendidos por el área Administrativa.

- Contratación
- Suministros y servicios
- Contabilidad y tesorería

Después de establecer las áreas requeridas para la ejecución del proyecto de acuerdo a la agrupación de actividades afines, se definen cuáles serán las áreas estratégicas y de apoyo.

Debido al propósito del proyecto y sus objetivos, los cuales se centran en la construcción y montaje del centro de conectividad y cultura CiberCity, donde las actividades principales para lograr los objetivos de la fase de inversión se resumen en la construcción del espacio o lugar de atención al usuario y al montaje de los equipos que prestarán el servicio a los clientes, se definen las áreas de infraestructura y tecnología como áreas estratégicas.

- Infraestructura
- Tecnología

Por lo tanto, el área administrativa será un área de soporte para el apoyo del área estratégica.

- Administrativa

Se realiza una identificación detallada de las actividades a realizar en la fase operacional o de operación, para cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa.

De acuerdo a los servicios que se ofrecerán a los futuros clientes de CiberCity, podemos establecer las actividades requeridas para poder entregar los servicios de acuerdo a la estrategia planteada:

- Biblioteca digital: espacios para lectura digital e interactiva
- Salas internet: Con equipos para navegación y otros
- Salas Wi-Fi
- Auditorio interactivo: sala cultural y de eventos, cine, presentaciones, música, galería de arte.
- Cafetería

De acuerdo a las actividades relacionadas a ejecutar en la fase de operación se establecen áreas que agrupen dichas actividades con el fin de estructurar de manera organizada las funciones y responsabilidades con las cuales se cumplirán los objetivos de la empresa.

Se establece claramente un grupo de actividades de tecnología de la información y las comunicaciones que representan parte productiva del negocio, en las cuales se debe responsabilizar un área con el conocimiento técnico y práctico en sistemas. Para estas actividades se establece un área de Tecnología de la información y comunicaciones - TIC dentro del organigrama, con la capacidad para atender las necesidades de la operación.

- Conexiones
- Equipos (Computadores, Tablet, servidores, otros)
- Programas
- Bases de datos

Adicionalmente, se requiere la gestión de actividades de mercadeo y ventas de los productos ofrecidos por la empresa. Todas estas actividades relacionadas con la publicidad, los eventos culturales que se realizaran, atención al público, los planes, membresías y demás procesos para la captación de los usuarios y la oferta de los productos serán responsabilidad del área de Servicios y Mercadeo.

- Publicidad
- Promociones y planes
- Ventas (corporativas)
- Eventos
- Atención al cliente

Por último, se requiere el desarrollo de actividades de tipo administrativo como subcontratación, suministros y servicios, pagos, contabilidad, servicios generales y demás, que serán atendidos por el área Administrativa.

- Contratación
- Suministros y servicios
- Contabilidad y tesorería
- Servicios generales

Después de establecer las áreas requeridas para la operación de la empresa de acuerdo a la agrupación de actividades afines, se definen cuáles serán las áreas estratégicas y de apoyo.

Debido al propósito fundamental de la operación y sus objetivos, los cuales se centran en brindar servicios de conectividad y cultura por parte de CyberCity, donde las actividades principales para lograr los objetivos se resumen en lograr ofrecer eventos culturales de gran interés y prestar servicios de conectividad con equipos eficientes y de alta tecnología, se define el área de Servicios y Mercadeo como estratégica debido a la importancia de su gestión para el éxito de la operación.

- Servicios y Mercadeo

Por lo tanto, las áreas administrativas y TIC – Tecnología de información y comunicaciones, serán de soporte para el apoyo de las actividades estratégicas.

- TIC – Tecnología de información y comunicaciones
- Administrativa

3.4.1.3 Forma Jurídica de la Organización

Definida la estructura operacional de la empresa durante su operación, es importante definir la forma jurídica de constitución de la organización. De acuerdo

con lo establecido por la legislación colombiana, es fundamental identificar la figura bajo la cual se registrará y operará la persona jurídica, ya que según su naturaleza, se establecen requisitos y normativas a seguir.

Con el fin de iniciar el trámite de legalización de la actividad económica de la empresa, se requiere realizar el correspondiente registro ante la Cámara de Comercio de Bogotá según las disposiciones de ley vigentes.

De los tipos de sociedades legalmente establecidas en la legislación colombiana, se han identificado las posibles figuras para la constitución de la empresa. A continuación se describen brevemente las características comparativas de los posibles tipos de sociedades comerciales:

Sociedad de responsabilidad limitada:

- Vínculo Asociativo: Capital
- Constitución: Mediante escritura pública inscrita en el registro mercantil.
- Pluralidad de Socios: Puede ser conformada por dos (2) y hasta veinticinco (25) socios.
- Participación: Se presenta en cuotas sociales de igual valor.
- Responsabilidad de Socios: Limitada por los aportes de cada socio, exceptuando obligaciones laborales y tributarias.
- Aportes: El pago debe realizarse al momento de la constitución o en el evento de darse un aumento de capital.
- Administración: La ejerce directamente los socios, sin embargo puede ser delegada a terceros.
- Obligatoriedad de Junta Directiva: No existen órganos obligatorios de administración por lo cual puede crearse Junta Directiva.

Sociedad Anónima:

- Vínculo Asociativo: Capital

- Constitución: Mediante escritura pública inscrita en el registro mercantil.
- Pluralidad de Socios: Debe ser conformada mínimo por dos (2) socios.
- Participación: Acciones ordinarias, acciones por dividendo preferencial (sin voto) o acciones privilegiadas.
- Responsabilidad de Socios: Limitada por los aportes de cada socio.
- Aportes: Permite el pago del primer tercio (1/3) del valor del aporte al momento de la constitución y los dos tercios restantes (2/3) diferido hasta por un (1) año.
- Administración: La ejerce obligatoriamente una Junta Directiva y Representante Legal.
- Obligatoriedad de Junta Directiva: Debe ser conformada por al menos tres (3) miembros con sus suplentes.

Sociedad por Acciones Simplificada:

- Vínculo Asociativo: Capital
- Constitución: Mediante escritura pública inscrita en el registro mercantil salvo que los activos no sean inferiores a quinientos (500) salarios mínimos mensuales vigentes y que cuente con menos de diez (10) empleados. En tal caso podrá ser constituida mediante Documento Privado.
- Pluralidad de Socios: Puede ser conformada mínimo por un (1) accionista.
- Participación: Permite la creación de diferentes clases de acciones entre acciones ordinarias, con dividendo preferencial, acciones privilegiadas, acciones con voto múltiple o con dividendo fijo.
- Responsabilidad de Socios: Limitada por los aportes de cada socio.
- Aportes: Los pagos de aportes podrán diferirse hasta por dos (2) años.
- Administración: Permite diseñar la estructura de administración.
- Obligatoriedad de Junta Directiva: El Representante Legal podrá ejercer las funciones administrativas y de dirección, sin embargo, podrá crearse Junta Directiva.

3.4.1.4 Requerimientos y Costos de Personal

Es indispensable realizar la planificación del recurso humano requerido, para atender las necesidades gerenciales, directivas, administrativas y operativas de la empresa. Es por esto que la búsqueda de colaboradores capacitados y del más alto nivel, garantizará la operación óptima de las actividades enfocadas a la obtención de los resultados plasmados en la planificación del proyecto.

Las necesidades del talento humano son producto del nivel y perfil del cargo a desempeñar, teniendo en cuenta la identificación de las responsabilidades, experiencia y competencias propias del cargo.

Se establecerán los costos del personal requerido para la ejecución del proyecto y la operación del centro de conectividad y cultura CyberCity, de acuerdo a los organigramas identificados según las necesidades de la organización y del proyecto.

En principio, se deben establecer parámetros y requisitos acordes a la ley que nos llevan a calcular los costos del personal como el tipo de contrato, la jornada laboral y otros. En principio, es indispensable conocer el tipo de contratos que se pretende utilizar o la forma en la cual se realizará la contratación del personal requerido para las dos etapas (ejecución y operación).

Tabla 27. Formas de contratación de personas

Contrato de trabajo	Contrato de prestación de servicios
<ul style="list-style-type: none"> • Actividad personal del empleado • Continuada subordinación del empleado respecto del empleador • Un salario como retribución del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Obligación de hacer para la ejecución de labores en razón de la experiencia, capacitación y formación profesional • Autonomía e independencia del contratista desde el punto de vista técnico y científico • Vigencia temporal • Remuneración por honorarios • No se genera relación laboral • El trabajador independiente asume las obligaciones de afiliación a la seguridad social

Fuente: Autores

Los parámetros normativos sobre la jornada laboral se encuentran dispuestos en el artículo 161 del Código Sustantivo del Trabajo³⁶, que dice:

Artículo 161. Duración.

La duración máxima legal de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día y cuarenta y ocho (48) a la semana, salvo las siguientes excepciones:

- a) En las labores que sean especialmente insalubres o peligrosas, el gobierno puede ordenar la reducción de la jornada de trabajo de acuerdo con dictámenes al respecto;
- b) La duración máxima legal de la jornada de trabajo del menor (...)
- c) El empleador y el trabajador pueden acordar temporal o indefinidamente la organización de turnos de trabajo sucesivos, que permitan operar a la empresa o secciones de la misma sin solución de continuidad durante todos los días de la semana, siempre y cuando el respectivo turno no exceda de seis (6) horas al día y treinta y seis (36) a la semana; en este caso no habrá lugar al recargo nocturno ni

³⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. Código sustantivo del trabajo- 2011. [en línea]. [consultado marzo 2014]. Disponible en <<http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/Codigo%20Sustantivo%20del%20Trabajo%20Colombia.pdf>>

al previsto para el trabajo dominical o festivo, pero el trabajador devengará el salario correspondiente a la jornada ordinaria de trabajo, respetando siempre el mínimo legal o convencional y tendrá derecho a un día de descanso remunerado.

d) El empleador y el trabajador podrán acordar que la jornada semanal de cuarenta y ocho (48) horas se realice mediante jornadas diarias flexibles de trabajo, distribuidas en máximo seis días a la semana con un día de descanso obligatorio, que podrá coincidir con el domingo. En este, el número de horas de trabajo diario podrá repartirse de manera variable durante la respectiva semana y podrá ser de mínimo cuatro (4) horas continuas y hasta diez (10) horas diarias sin lugar a ningún recargo por trabajo suplementario, cuando el número de horas de trabajo no exceda el promedio de cuarenta y ocho (48) horas semanales dentro de la jornada ordinaria de 6 a.m. a 10 p.m.

Parágrafo. El empleador no podrá, aun con el consentimiento del trabajador, contratarlo para la ejecución de dos turnos en el mismo día, salvo en labores de supervisión, dirección, confianza o manejo.

Los salarios o remuneración del personal requerido en la ejecución del proyecto, se considera como todo lo que recibe el trabajador como retribución por los servicios prestados a la empresa y/o el proyecto. Para este tema establecemos un salario básico y sus adicionales.

El salario mínimo mensual legal vigente para el año 2014 corresponde a un monto de \$616,000 pesos (COP) y un auxilio de transporte para quienes ganen hasta dos salarios mínimos de \$72,000 pesos (COP).

Las prestaciones sociales son los elementos de compensación, adicionales al salario, a los que tienen derecho todos los trabajadores. Es de aclarar que este beneficio es exclusivo para las personas que están vinculadas mediante un contrato de trabajo. Se diferencia del salario en que no es retributiva de los

servicios prestados y de las indemnizaciones laborales en que no reparan perjuicios causados por el empleador.

Tabla 28. Prestaciones Sociales

Prestaciones sociales	Margen
Cesantías	8.33%
Intereses sobre cesantías	1.00%
Prima de servicios	8.33%
Vacaciones	4.16%

Fuente: Autores

La seguridad social, se refiere al bienestar social relacionado con la protección o cobertura de las necesidades socialmente reconocidas, como salud, vejez o discapacidades. Cada una de estas variables de la seguridad social, contiene un porcentaje del salario que se encuentra establecido y que solo dependerá del personal y sus salarios bases, tanto para la ejecución como para la operación del producto.

Tabla 29. Seguridad Social

Seguridad social	Margen
Riesgos laborales	0.50%
Salud del empleado y beneficiarios	8.50%
Pensión de vejez o invalidez	12.0%

Fuente: Autores

Los aportes parafiscales son una contribución especial que realizan las empresas al SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, para que estas entidades adelanten programas de naturaleza social, según su misión.

Tabla 30. Aportes Parafiscales

Aportes parafiscales	Margen
Cajas de compensación familiar	4.00%
ICBF	3.00%
SENA	2.00%

Fuente: Autores

3.4.2 Conclusiones

3.4.2.1 Estrategia y Planeación

La misión, visión, objetivos y valores de la empresa son creados por los líderes de la organización, quienes valoran e incluyen las aspiraciones internas y externas que motivan a la organización. La importancia de estas políticas radica en que son la fuente de inspiración para el negocio, representa la esencia que guía la iniciativa y conducta de todos los que se comprometen con la empresa.

Misión: Prestar servicios de conectividad de alta tecnología y eventos interactivos de excelente calidad y entretenimiento, para brindar un mayor acceso a la información y fomentar el desarrollo intelectual, aportando a la educación y la cultura de la población bogotana.

Visión: Posicionarse en el 2019 como uno de los principales proveedores de servicios de conectividad y cultura en la ciudad de Bogotá, por medio de un espacio integrado de comodidad y alta tecnología para estudiantes y profesionales con necesidades de incentivar el desarrollo de la ciencia y la innovación.

Objetivos estratégicos de la organización

- Crear un espacio integrado que permita acceder a eventos culturales y tecnología de avanzada en materia de conectividad.
- Brindar eventos interactivos que fomenten la cultura y educación en la población que acceda a los servicios.
- Desarrollar una base de datos robusta con información general y científica que brinde una mayor educación y capacidad de aprendizaje a los usuarios.
- Crear un espacio confortable e innovador que motive al uso de tecnologías para la informática y la comunicación.

- Capturar más del 30% del mercado proyectado de usuarios de internet y más del 50% proyectado de visitantes a las grandes bibliotecas de la ciudad de Bogotá.
- Aumentar en un 10% los niveles de satisfacción de la población y demás partes interesadas en el uso de internet público y bibliotecas digitales.

Valores de la organización

- **Honestidad:** Actuar de acuerdo con los principios y valores institucionales de manera clara y transparente conforme a nuestras competencias.
- **Compromiso:** Estar vinculados con el desarrollo de la Empresa, actuando para cumplir con nuestra misión y objetivos.
- **Respeto:** Reconociendo y respetando los derechos de los clientes y los propios, teniendo en cuenta las ideas, creencias y opiniones de los demás. Garantizamos relaciones basadas en la igualdad y en el cumplimiento de los deberes.
- **Profesionalidad:** Actuando de manera objetiva e independiente de acuerdo con los compromisos establecidos con la empresa.

Estrategias

- **Alta calidad de atención a los usuarios:** La empresa busca prestar servicio de alta calidad para fomentar el aprendizaje mediante la capacitación para el uso de los productos.
- **Personal altamente capacitado:** Vincular personal con fuertes competencias de planificación, organización, comunicación y control, orientadas a cumplir las metas estratégicas.
- **Tecnología avanzada:** Se tendrán equipos de última tecnología para garantizar la prestación de los servicios.
- **Comodidad y tranquilidad:** Tendrá accesibilidad a las herramientas y plataformas para lograr el aprendizaje continuo mediante el uso de la tecnología.

- Eventos culturales: Busca el desarrollo de eventos alineados con los programas de educación y fomento impulsados por las entidades privadas y gubernamentales, estando en permanente actualización.

3.4.2.2 Estructura Organizacional

Debido a que el centro de conectividad y cultura CiberCity es una empresa nueva que se está constituyendo desde su etapa de pre-inversión en el cual se efectúa el estudio de pre-factibilidad y/o factibilidad del proyecto, aún no cuenta con una organización establecida.

En la primera fase (pre-inversión) en la cual se realizan los estudios para determinar la viabilidad del proyecto, se estructurará y desarrollará por los integrantes del equipo de trabajo del proyecto de grado, tal y como se establece en el plan de gerencia.

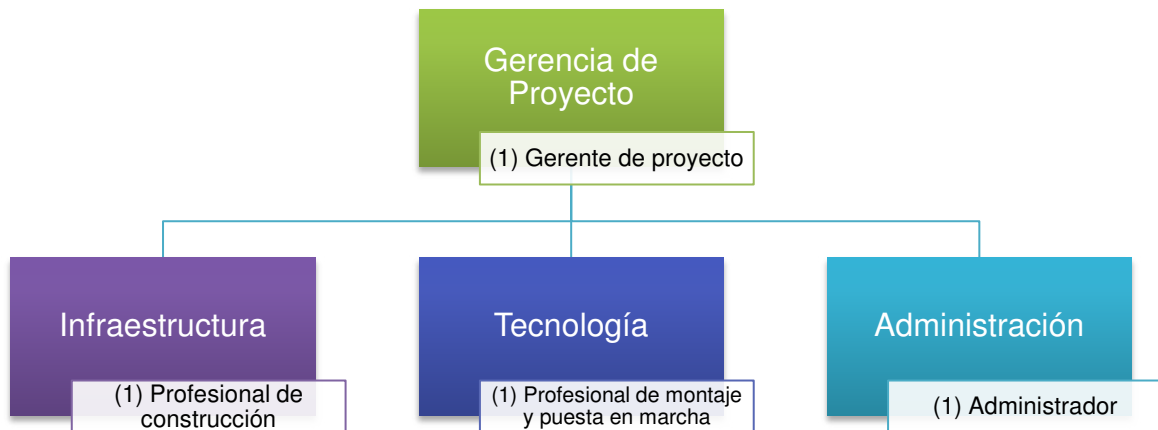
En la fase de Inversión (ejecución del proyecto) para el montaje del centro de conectividad y cultura CiberCity, es indispensable una estructura organizacional de tipo temporal, debido a que esta estructura administrativa no será la misma que operará el producto del proyecto.

La modalidad de extensión como alternativa de organización para la fase de inversión, implica crear una estructura temporal dentro la organización existente durante el ciclo de vida del proyecto, que debido a su reciente creación solo cuenta con el grupo de accionistas de la empresa.

De acuerdo a las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto y las áreas establecidas para el cumplimiento de la ejecución, con el fin de cumplir con los objetivos de la fase de inversión se establece un organigrama que asumirá las responsabilidades de planear, ejecutar, controlar y cerrar el ciclo del proyecto.

Además, cada una de las áreas requiere personal y recursos para la ejecución de las actividades a cargo para cumplir con los objetivos establecidos.

Figura 38. Organigrama Ejecución del Proyecto



Fuente: Autores

De acuerdo a los requerimientos de personal para la ejecución del proyecto, se debe establecer la descripción de cada uno de los cargos, perfil y demás requisitos o información relevante para las funciones de cada uno.

Tabla 31. Personal de Ejecución del Proyecto

Área	Cargo	Cantidad
Gerencia	Gerente de Proyecto	1 persona
Infraestructura	Profesional de Construcción	1 persona
Tecnología	Profesional de Montaje y Puesta en Marcha	1 persona
Administración	Administrador	1 persona

Fuente: Autores

Para el personal anteriormente mencionado, se describe en cada uno de los formatos el detalle del cargo y su perfil (ver Anexo D):

- Nombre del cargo
- Superior inmediato

- Personas a cargo
- Descripción del cargo
- Perfil del cargo
- Habilidades especiales

Según el análisis realizado acerca de las estructuras organizacionales para la operación del producto del proyecto, la estructura seleccionada para el Centro de Conectividad y Cultura es la estructura funcional. Dicha estructura corresponde a un sistema de administración liviano, que se emplea como en el caso del proyecto, en empresas que trabajan en condiciones estables y que tienen pocos productos o servicios y tareas rutinarias. Además permite el enfoque de la estrategia para satisfacción del cliente, lo cual se alinea con una de las estrategias de mercadeo del centro de conectividad y cultura.

La fase operacional (operación del producto del proyecto) en la que se realizará la operación del centro de conectividad y cultura CyberCity, requiere una estructura organizacional de tipo permanente, debido a que este grupo administrativo será el que prestara los servicios y controlara el ciclo de vida de la operación del producto.

De acuerdo a las actividades requeridas para el desarrollo de la operación y las áreas establecidas para el cumplimiento de la misma, con el fin de cumplir con los objetivos generales y estratégicos de la compañía se establece un organigrama que asumirá las responsabilidades de operar y administrar el día a día de CyberCity.

Figura 39. Organigrama Operación del Producto



Fuente: Autores

Cada una de las áreas establecidas en el organigrama general, requiere de un personal y recursos para la ejecución de las actividades a cargo, con el fin de cumplir con los objetivos establecidos mediante una descripción clara de los cargos y sus funciones.

De acuerdo a los requerimientos de personal para la operación, se establece la descripción de cada uno de los cargos, perfiles y demás requisitos o información relevante para las funciones de cada uno.

Tabla 32. Personal de Operación del Producto

Área	Cargo	Cantidad
Gerencia	Gerente de Operaciones	1 persona
Servicio y mercadeo	Profesional de mercadeo	1 persona
	Asistente de servicios	2 personas
	Atención al cliente	6 personas
Tic	Profesional de sistemas	1 persona
	Tecnólogo en sistemas	1 persona
Administración	Administrador	1 persona
	Contador	1 persona
	Servicios generales	2 personas

Fuente: Autores

Para el personal anteriormente mencionado se detalla en cada uno de los formatos la descripción de cargo y perfil (ver Anexo D):

- Nombre del cargo
- Superior inmediato
- Personas a cargo
- Descripción del cargo
- Perfil del cargo
- Habilidades especiales

3.4.2.3 Forma Jurídica de la Organización

Estudiadas las formas jurídicas para constituir un negocio, es concluyente el tipo de sociedad que requiere la organización CyberCity.

Sociedad por acciones simplificadas: Es una sociedad comercial de capital, innovadora en el derecho societario colombiano. Estimula el emprendimiento debido a las facilidades y flexibilidades que posee para su constitución y funcionamiento.

Fue creada por la ley 1258 de diciembre de 2008, además del decreto 2020 de Junio de 2009. Basándose en la antigua ley de emprendimiento (1014 de 2006).

Una sociedad por acciones simplificadas puede constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, su naturaleza es comercial, pero puede hacer actividades tanto comerciales como civiles, se crea por documento privado y nace después del registro en la cámara de comercio, a menos de que los aportes iniciales incluyan bienes inmuebles se requiere de escritura pública.

Según el artículo 5 de la ley 1258; la sociedad por acciones simplificadas se constituye por documento privado donde consta:

- Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas
- Razón Social seguida de las letras “SAS”
- El domicilio principal de la sociedad y las sucursales
- Término de duración, puede ser a término indefinido
- Enunciación clara de las actividades
- Capital Autorizado, Suscrito y Pagado. Número y clase de acciones, términos y formas en que se pagarán.
- Forma de administrar, con documentos y facultades de los administradores.

Es indispensable formalizar la constitución de la empresa cumpliendo las instancias ante el ente de comercio correspondiente de acuerdo con lo siguiente:

- Elaboración del documento privado de constitución. Se ha identificado que debido a que la empresa cuenta con activos superiores a quinientos (500) salarios mínimos mensuales vigentes y que cuenta con más de diez (10) empleados se debe constituir mediante el levantamiento de escritura pública autenticada.
- Inscripción en el Registro único Tributario (RUT). El RUT es el documento mediante el cual la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN identifica, clasifica, administra y controla las obligaciones tributarias de las empresas nacionales.
- Registro Mercantil en la Cámara de Comercio de Bogotá. Con la presentación del documento privado de constitución, el registro único tributario, y el pago de los derechos de inscripción e impuestos calculados y liquidados sobre el valor del capital de la sociedad, se radica la solicitud del registro mercantil.

3.4.2.4 Requerimientos y Costos de Personal

Se ha identificado que los tipos de Contrato están directamente relacionados con las fases del proyecto, por cuanto las actividades a desarrollar en cada una de ellas tienen alcances y tiempos diferentes.

La fase de inversión o ejecución del proyecto requiere asignar actividades específicas al empleado, donde existirá una continua subordinación respecto del empleador y un salario como retribución del servicio, por lo tanto es indispensable la elaboración de un contrato de trabajo.

Debido a su temporalidad y necesidades específicas, en la etapa de ejecución del proyecto, se establecerán y suscribirán contratos por el tiempo que dura el proyecto o labor determinada y, de acuerdo a las necesidades del personal en el desarrollo del mismo.

El contrato de obra o labor se acoge cuando existen tareas específicas y terminan en el momento que el proyecto llegue a su fin. Este tipo de vinculación es característica de trabajos de construcción y proyectos a corto plazo, que cumplen su labor una vez haya terminado el periodo establecido. Este contrato es igual en términos de beneficios y descuentos a los contratos definidos e indefinidos, por ser un contrato laboral.

La fase de operación del producto requiere asignar actividades específicas al empleado, donde existirá una continua subordinación respecto del empleador y un salario como retribución del servicio, por lo tanto es indispensable la elaboración de un contrato de trabajo.

La operación es una tarea constante con un ciclo de vida a largo plazo, debido a su continuidad y necesidades específicas se establecerán contratos por término indefinido con tres periodos de prueba en su iniciación y, de acuerdo a las

necesidades del personal en el desarrollo del mismo. Así mismo, por tratarse de actividades y alcances diferentes según la fase del proyecto, se recomienda establecer jornadas laborales específicas de acuerdo con cada fase.

Para la ejecución del proyecto, la jornada laboral se contempla de acuerdo a lo establecido en el CST para jornada ordinaria, es decir máximo 8 horas al día y sin exceder de 48 a la semana. Por lo tanto, para la ejecución del proyecto se establece una jornada laboral en el margen de los parámetros legales, con lo cual se estima cumplir con el desarrollo de las actividades en el tiempo determinado para finalizar el proyecto.

Tabla 33. Jornada Laboral Ejecución del Proyecto

Jornada laboral	Horario	
Lunes a Viernes	7:30 am a 12:00 pm	2:00 pm a 5:30 pm
Sábados	7:30 am a 12:00 pm	No laborable

Fuente: Autores

Para la fase operacional, la jornada laboral se contempla de acuerdo a lo establecido en el CST para jornada ordinaria, es decir máximo 8 horas al día y sin exceder de 48 a la semana (artículo 161 del Código Sustantivo del Trabajo). Por lo tanto, para la operación se establece una jornada laboral en el margen de los parámetros legales.

Tabla 34. Jornada Laboral Operación del Producto

Jornada laboral	Horario	
Lunes a Viernes	8:30 am a 12:00 pm	2:00 pm a 6:30 pm
Sábados	9:30 am a 12:00 pm	2:00 pm a 7:30 pm
Domingos	9:30 am a 12:00 pm	2:00 pm a 5:30 pm

Fuente: Autores

De acuerdo al organigrama requerido y con base en los perfiles establecidos para cada cargo, le empresa se encarga de realizar la búsqueda y selección del

personal idóneo para el desarrollo del proyecto, con asignaciones salariales acordes a su perfil y sus funciones.

Tabla 35. Salario Básico Personal Ejecución

Cargo	SMMLV	Valor
Gerente de Proyecto	8.12	\$ 5,000,000
Profesional de producción	4.87	\$ 3,000,000
Profesional de montajes	4.87	\$ 3,000,000
Administrador	4.87	\$ 3,000,000

Fuente: Autores

De igual manera, para la operación de la empresa se asignara el personal requerido por la descripción del cargo y perfil establecido en el estudio específico.

Tabla 36. Salario Básico Personal Operación

Cargo	SMMLV	Valor
Gerente de operaciones	9.74	\$ 6,000,000
Profesional de mercadeo	5.68	\$ 3,500,000
Asistente de servicios	1.70	\$ 1,050,000
Atención al cliente	1.70	\$ 1,050,000
Profesional de sistemas	5.68	\$ 3,500,000
Tecnólogo en sistemas	3.57	\$ 2,200,000
Administrador	5.68	\$ 3,500,000
Contador	4.55	\$ 2,800,000
Servicios generales	1.00	\$ 616,000

Fuente: Autores

En la ejecución del proyecto, las prestaciones sociales ya tienen establecidos un margen para cada uno de las variables y dependerán exclusivamente del tipo de contrato y sus montos.

Tabla 37. Prestaciones Sociales Personal Ejecución

Cargo	Básico	Cesantías 8.33%	Intereses 1.00%	Prima 8.33%	Vacaciones 4.17%
Gerente de Proyecto	\$ 5,000,000	\$ 416,500	\$ 50,000	\$ 416,500	\$ 208,250
Profesional de producción	\$ 3,000,000	\$ 249,900	\$ 30,000	\$ 249,900	\$ 124,950
Profesional de montajes	\$ 3,000,000	\$ 249,900	\$ 30,000	\$ 249,900	\$ 124,950
Administrador	\$ 3,000,000	\$ 249,900	\$ 30,000	\$ 249,900	\$ 124,950

Fuente: Autores

En la fase operacional, las prestaciones sociales ya tienen establecidos un margen para cada una de las variables y dependerán exclusivamente del tipo de contrato y sus montos.

Tabla 38. Prestaciones Sociales Personal Operación

Cargo	Básico	Cesantías 8.33%	Intereses 1.00%	Prima 8.33%	Vacaciones 4.17%
Gerente de operaciones	\$ 6,000,000	\$ 499,800	\$ 60,000	\$ 499,800	\$ 249,900
Profesional de mercadeo	\$ 3,500,000	\$ 291,550	\$ 35,000	\$ 291,550	\$ 145,775
Asistente de servicios	\$ 1,050,000	\$ 87,465	\$ 10,500	\$ 87,465	\$ 43,733
Atención al cliente	\$ 1,050,000	\$ 87,465	\$ 10,500	\$ 87,465	\$ 43,733
Profesional de sistemas	\$ 3,500,000	\$ 291,550	\$ 35,000	\$ 291,550	\$ 145,775
Tecnólogo en sistemas	\$ 2,200,000	\$ 183,260	\$ 22,000	\$ 183,260	\$ 91,630
Administrador	\$ 3,500,000	\$ 291,550	\$ 35,000	\$ 291,550	\$ 145,775
Contador	\$ 2,800,000	\$ 233,240	\$ 28,000	\$ 233,240	\$ 116,620
Servicios generales	\$ 616,000	\$ 51,313	\$ 6,160	\$ 51,313	\$ 25,656

Fuente: Autores

Cada una de estas variables de la seguridad social, contiene un porcentaje del salario que se encuentra establecido y que solo dependerá del personal y sus bases para la ejecución del proyecto.

Tabla 39. Seguridad Social Personal Ejecución

Cargo	Básico	ARL 0.50%	Salud 8.50%	Pensión 12.00%
Gerente de Proyecto	\$ 5,000,000	\$ 25,000	\$ 425,000	\$ 600,000
Profesional de producción	\$ 3,000,000	\$ 15,000	\$ 255,000	\$ 360,000
Profesional de montajes	\$ 3,000,000	\$ 15,000	\$ 255,000	\$ 360,000
Administrador	\$ 3,000,000	\$ 15,000	\$ 255,000	\$ 360,000

Fuente: Autores

Cada una de estas variables de seguridad social, contiene un porcentaje del salario que se encuentra establecido y que solo dependerá del personal y sus bases, para la operación del producto.

Tabla 40. Seguridad Social Personal Operación

Cargo	Básico	ARL 0.50%	Salud 8.50%	Pensión 12.00%
Gerente de operaciones	\$ 6,000,000	\$ 30,000	\$ 510,000	\$ 720,000
Profesional de mercadeo	\$ 3,500,000	\$ 17,500	\$ 297,500	\$ 420,000
Asistente de servicios	\$ 1,050,000	\$ 5,250	\$ 89,250	\$ 126,000
Atención al cliente	\$ 1,050,000	\$ 5,250	\$ 89,250	\$ 126,000
Profesional de sistemas	\$ 3,500,000	\$ 17,500	\$ 297,500	\$ 420,000
Tecnólogo en sistemas	\$ 2,200,000	\$ 11,000	\$ 187,000	\$ 264,000
Administrador	\$ 3,500,000	\$ 17,500	\$ 297,500	\$ 420,000
Contador	\$ 2,800,000	\$ 14,000	\$ 238,000	\$ 336,000
Servicios generales	\$ 616,000	\$ 3,080	\$ 52,360	\$ 73,920

Fuente: Autores

Para la ejecución, se relacionan los valores generados por los aportes parafiscales de acuerdo al personal y sus salarios. Cada aporte tiene establecido un porcentaje del monto salarial que se encuentra establecido por el estado.

Tabla 41. Parafiscales Personal Ejecución

Cargo	Básico	CCF 4.00%	ICBF 3.00%	Sena 2.00%
Gerente de Proyecto	\$ 5,000,000	\$ 200,000	\$ 150,000	\$ 100,000
Profesional de producción	\$ 3,000,000	\$ 120,000	\$ 90,000	\$ 60,000
Profesional de montajes	\$ 3,000,000	\$ 120,000	\$ 90,000	\$ 60,000
Administrador	\$ 3,000,000	\$ 120,000	\$ 90,000	\$ 60,000

Fuente: Autores

Para la operación, se relacionan los valores generados por los aportes parafiscales de acuerdo al personal y sus salarios. Cada aporte tiene establecido un porcentaje del monto salarial que se encuentra establecido por el estado.

Tabla 42. Parafiscales Personal Operación

Cargo	Básico	CCF 4.00%	ICBF 3.00%	Sena 2.00%
Gerente de operaciones	\$ 6,000,000	\$ 240,000	\$ 180,000	\$ 120,000
Profesional de mercadeo	\$ 3,500,000	\$ 140,000	\$ 105,000	\$ 70,000
Asistente de servicios	\$ 1,050,000	\$ 42,000	\$ 31,500	\$ 21,000
Atención al cliente	\$ 1,050,000	\$ 42,000	\$ 31,500	\$ 21,000
Profesional de sistemas	\$ 3,500,000	\$ 140,000	\$ 105,000	\$ 70,000
Tecnólogo en sistemas	\$ 2,200,000	\$ 88,000	\$ 66,000	\$ 44,000
Administrador	\$ 3,500,000	\$ 140,000	\$ 105,000	\$ 70,000
Contador	\$ 2,800,000	\$ 112,000	\$ 84,000	\$ 56,000
Servicios generales	\$ 616,000	\$ 24,640	\$ 18,480	\$ 12,320

Fuente: Autores

Costo total de personal: de acuerdo al cálculo del costo de personal para la ejecución del proyecto o fase de inversión bajo los parámetros exigidos por la reglamentación colombiana se obtiene un resumen del costo mensual estimado por salarios y prestaciones:

Tabla 43. Valor por Cargo Personal Ejecución

Cargo	Básico	Transporte	PS+SS+P	Total
Gerente de Proyecto	\$ 5,000,000	\$ 0	\$ 2,591,250	\$ 7,591,250
Profesional de producción	\$ 3,000,000	\$ 0	\$ 1,554,750	\$ 4,554,750
Profesional de montajes	\$ 3,000,000	\$ 0	\$ 1,554,750	\$ 4,554,750
Administrador	\$ 3,000,000	\$ 0	\$ 1,554,750	\$ 4,554,750

Fuente: Autores

De acuerdo al cálculo del costo de personal para la operación o fase operacional bajo los parámetros exigidos por la reglamentación colombiana se obtiene un resumen del costo mensual estimado por salarios y prestaciones:

Tabla 44. Valor por Cargo Personal Operación

Cargo	Básico	Transporte	PS+SS+P	Total
Gerente de operaciones	\$ 6,000,000	\$ 0	\$ 3,109,500	\$ 9,109,500
Profesional de mercadeo	\$ 3,500,000	\$ 0	\$ 1,813,875	\$ 5,313,875
Asistente de servicios	\$ 1,050,000	\$ 72,000	\$ 544,163	\$ 1,666,163
Atención al cliente	\$ 1,050,000	\$ 72,000	\$ 544,163	\$ 1,666,163
Profesional de sistemas	\$ 3,500,000	\$ 0	\$ 1,813,875	\$ 5,313,875
Tecnólogo en sistemas	\$ 2,200,000	\$ 0	\$ 1,140,150	\$ 3,340,150
Administrador	\$ 3,500,000	\$ 0	\$ 1,813,875	\$ 5,313,875
Contador	\$ 2,800,000	\$ 0	\$ 1,451,100	\$ 4,251,100
Servicios generales	\$ 616,000	\$ 72,000	\$ 319,242	\$ 1,007,242

Fuente: Autores

3.4.3 Recomendaciones

3.4.3.1 Estrategia y Planeación

Inicialmente es recomendable centrar las estrategias en la penetración del mercado, con publicidad abundante y llamativa que deje ver las ventajas y el factor diferenciador del nuevo producto que ofrece el negocio.

Seguido, las estrategias se focalizan en demostrarle al usuario la calidad, atención y exclusividad de los servicios que encuentra en el centro de conectividad y cultura CyberCity.

3.4.3.2 Estructura organizacional

De acuerdo al análisis realizado para la ejecución del proyecto, donde se estudiaron los diferentes tipos de organización, es recomendable la modalidad de extensión por la temporalidad del mismo. En cuanto a la operación del centro de conectividad y cultura, la estructura funcional es la más adecuada para la administración y control de la organización.

3.4.3.3 Forma jurídica de la organización

Definidas las estructuras organizacionales y sus organigramas, se recomienda formalizar la constitución de la empresa cumpliendo las instancias ante el ente de comercio correspondiente.

3.4.3.4 Requerimientos y Costos de Personal

Para los costos de personal, es recomendable que se estimen todos los componentes reglamentados por la ley del código sustantivo del trabajo y demás requerimientos de protección al trabajador. Adicionalmente, se deben cubrir completamente los montos adicionales al salario base establecido con el empleado.

De acuerdo al enfoque de prestación de servicios del Centro de Conectividad y Cultura CyberCity, donde la interacción del personal administrativo con los clientes es fundamental para la operación del negocio, es de vital importancia la contratación de personal idóneo y comprometido, que cumpla con los perfiles y necesidades de los cargos.

3.5 ESTUDIO DE COSTOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

El estudio de costos, presupuestos, inversión y financiamiento, es una de las etapas centrales de la evaluación de proyectos por el impacto que estos tienen sobre la viabilidad y el resultado del mismo.

Para realizar el estudio en el cual se identifica la viabilidad económica del proyecto y su operación, se deberá estimar una situación futura de acuerdo a los estudios de mercado, técnicos, administrativos y demás que determinan niveles de venta, precios, mano de obras y otros que influyen directamente en el análisis del proyecto y su operación.

Este capítulo presenta la valoración de la inversión inicial para el montaje del centro de conectividad y cultura, además del presupuesto, los costos y los beneficios que se estiman para la operación del producto, y que se involucran en el desarrollo normal de centro de conectividad. Finalmente, la financiación requerida para ejecutar y operar CyberCity hasta la búsqueda del punto de equilibrio, en el cual la empresa pueda ofrecer resultados positivos y mantenga ingresos superiores a los costos.

3.5.1 Hallazgos

3.5.1.1 Costos y Beneficios

El análisis de costos y beneficios se refiere a la forma técnica para evaluar económicamente un proyecto o proceso, que involucran, ya sea explícita o implícitamente, el total de los costos y gastos previstos, así como el total de los beneficios de una o más acciones con el fin de seleccionar la mejor opción o la más rentable. El capítulo desglosa el cálculo completo de los costos y beneficios,

soportando los principales factores de evaluación para la ejecución del proyecto y la operación del producto.

Costos son los valores de los bienes y servicios consumidos en el proceso de producción para obtener el producto final. Existen diferentes enfoques para clasificar los costos, con el fin de facilitar el cálculo de los costos de los bienes y servicios producidos por el proyecto, generalmente se clasifican de acuerdo con la función o área de la empresa que incurrió en estos.

En primera instancia se encuentran los costos de personal, los cuales corresponden a los salarios, auxilios y prestaciones del personal en el organigrama de la organización para la operación de la empresa.

Tabla 45. Costo de Personal mensual

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
Gerente de operaciones	per/mes	1	\$ 9,109,500	\$ 9,109,500
Profesional de mercadeo	per/mes	1	\$ 5,313,875	\$ 5,313,875
Asistente de servicios	per/mes	2	\$ 1,666,163	\$ 3,332,325
Atención al cliente	per/mes	4	\$ 1,666,163	\$ 6,664,650
Profesional de sistemas	per/mes	1	\$ 5,313,875	\$ 5,313,875
Tecnólogo en sistemas	per/mes	1	\$ 3,340,150	\$ 3,340,150
Administrador	per/mes	1	\$ 5,313,875	\$ 5,313,875
Contador	per/mes	1	\$ 4,251,100	\$ 4,251,100
Servicios generales	per/mes	2	\$ 1,007,242	\$ 2,014,484

Fuente: Autores

Los costos de producción representan los gastos esenciales para la operación de la organización, son costos directos que se requieren para darle el correcto funcionamiento a CyberCity.

Entre los costos varios para la operación encontramos el arrendamiento y los servicios públicos, esenciales para prestar los servicios a los usuarios en un lugar

donde se ofrecerán los productos establecidos por CyberCity, y los consumos que se desprenden del uso diario del establecimiento y sus servicios.

El lugar requerido para cumplir con las necesidades de capacidad, rotación y espacio para los servicios ofrecidos por CyberCity, es definido por el estudio técnico con un área mínima de 800 m², ubicado en la localidad de Chapinero como sector específico de Bogotá para captar el mercado estimado, donde el costo promedio de alquiler para este tipo de edificaciones oscila entre los \$12,000,000 y \$16,000,000.

Tabla 46. Costos de Arrendamiento mensual

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Construcciones y Edificaciones	mes	1	\$ 12,400,000	\$ 12,400,000

Fuente: Autores

Los servicios públicos y privados para el funcionamiento del centro de conectividad y cultura son acordes al estrato en el cual se realiza la instalación de CyberCity. Chapinero es una localidad de la ciudad de Bogotá con estratos entre 3 y 5 con valores intermedios para los servicios necesarios.

Tabla 47. Costos de Servicios mensual

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Energía	mes	1	\$ 1,848,000	\$ 1,848,000
Teléfono	mes	1	\$ 450,000	\$ 450,000
Internet	mes	1	\$ 1,750,000	\$ 1,750,000
Acueducto y Alcantarillado	mes	1	\$ 950,000	\$ 950,000
Vigilancia privada	mes	1	\$ 3,150,000	\$ 3,150,000
Sistema de video. Vigilancia.	mes	1	\$ 550,000	\$ 550,000

Fuente: Autores

Seguido de los costos varios de operación, es indispensable el cálculo de costos de venta. Las actividades de publicidad y mercadeo son muy importantes como

estrategia para la introducción de un nuevo producto al mercado, además de buscar el crecimiento de la organización en la primera parte del ciclo de vida del producto. Por lo tanto, todas las acciones o planes enfocados a la promoción de los servicios de CyberCity corresponden a los costos de venta.

Tabla 48. Costos de Venta mensual

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Radial	mes	1	\$ 350,000	\$ 350,000
Prensa	mes	1	\$ 200,000	\$ 200,000
Volantes	Unid./mes	500	\$ 400	\$ 200,000
Eventos	Unid./mes	0.5	\$ 9,500,000	\$ 4,750,000

Fuente: Autores

Adicionalmente, se incurren en otros gastos de administración que pueden ser necesarios para el día a día de la operación y otros esporádicos para el buen funcionamiento de la organización. Los gastos de mantenimiento y reparación son actividades indispensables para mantener la buena calidad y eficiencia de los equipos e instalaciones de CyberCity.

Tabla 49. Costos de Mantenimiento y Reparaciones mensual

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Edificaciones	mes	1	\$ 250,000	\$ 250,000
Equipos	und/mes	50	\$ 12,500	\$ 625,000
Mobiliario	und/mes	25	\$ 15,000	\$ 375,000

Fuente: Autores

Los costos diversos representan actividades del día a día de la administración, que no suman cantidades representativas de dinero, pero que son indispensables para la operación y el desarrollo del centro de conectividad y cultura.

Tabla 50. Costos Diversos mensuales

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Elementos de aseo y cafetería	mes	1	\$ 550,000	\$ 550,000
Útiles, papelería, fotocopias	mes	1	\$ 320,000	\$ 320,000

Fuente: Autores

Los costos amortizables o diferidos son parte de la operación de cualquier organización. Los movimientos de dinero o ingresos constituyen un porcentaje de impuestos variable que representan un gasto en los movimientos contables de la empresa. Cada mes, acorde a los ingresos (\$57.8 millones) se obtiene un valor proporcional de gravámenes e impuestos.

Tabla 51. Costos de Impuestos mensuales

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Gravamen movimientos financieros (4 x 1000)	mes	0.004	\$ 57,830,000	\$ 231,320
Impuesto de Industria y Comercio	mes	0.007	\$ 57,830,000	\$ 404,810

Fuente: Autores

Debido a la naturaleza de la empresa y las acciones indispensables para el cuidado de la inversión, se vuelve recomendable la compra de pólizas o seguros de cierto tipo, buscando trasladar algunos riesgos visibles en el desarrollo de la operación.

Tabla 52. Costos de Seguros y Pólizas mensuales

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Incendio	mes	1/12	\$ 2,450,000	\$ 204,167
Terremoto	mes	1/12	\$ 1,650,000	\$ 137,500
Sustracción y Hurto	mes	1/12	\$ 2,850,000	\$ 237,500

Fuente: Autores

El desglose de los costos de forma mensual, diferenciando aquellos que se realizarán durante la ejecución y la operación, permite identificar las necesidades de inversión y los parámetros de costos en la operación que aseguran que las tareas se lleven a cabo dentro de los rangos económicos impuestos, por medio de los recursos asignados para cada actividad.

Los beneficios de la operación son determinados por la identificación, cuantificación y valoración de los servicios, productos o bienes que ofrece la organización. Los beneficios de CyberCity se identifican con base en los primeros estudios realizados para el montaje del centro de conectividad y cultura, donde se determinan los productos o servicios principales que ofrecerá la organización, además de la demanda que esta puede atender.

El estudio de mercado permite identificar una de las variables principales en la viabilidad del proyecto, principalmente la demanda que se presenta en el mercado y la que el centro de conectividad y cultura puede atender. Esta información nos ayuda a calcular la venta estimada de nuestro negocio y su posible fluctuación en la operación.

Tabla 53. Demanda Anual Atendida por CyberCity

Año	Demanda mercado		Demanda atendida CyberCity	
	Usuarios de internet	Asistentes a bibliotecas	Total	
			Anual	Mensual
2015	10,600	6,500	85,500	7,125
2016	25,100	8,500	168,000	14,000
2017	26,150	8,500	174,000	14,500
2018	26,150	8,500	174,000	14,500
2019	26,150	8,500	174,000	14,500

Fuente: Autores

Además, la venta unitaria de cada producto o servicio se ajusta a los estudios previos que pueden determinar el rango de precios que se acomodan al mercado o demanda que estima atender CyberCity.

Tabla 54. Precios Unitarios por Servicio

Servicio	Descripción	Precio unitario	
		Estimado	
Sala de Internet y Biblioteca Digital	Acceso ilimitado	\$ 13,000	Día
	Acceso por hora	\$ 4,000	Hora
Salas Wi-Fi	Acceso ilimitado	\$ 10,000	Día
	Acceso por hora	\$ 3,000	Hora
Auditorio	Cine/Galería	\$ 10,000	Evento
	Música/Eventos	\$ 30,000	Evento

Fuente: Autores

Con base a la información entregada por el estudio de mercado y las tablas anteriormente mencionadas sobre demanda y precios de los servicios ofrecidos por la empresa, obtenemos una valoración de los beneficios estimados por la prestación de los servicios de conectividad y cultura.

Tabla 55. Ventas Mensuales por Servicio

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Internet y Biblioteca Digital				
Acceso ilimitado	Und	1,496	\$ 13,000	\$ 19,451,250
Acceso por hora	Und	3,491	\$ 4,000	\$ 13,965,000
Salas Wi-Fi				
Acceso ilimitado	Und	641	\$ 10,000	\$ 6,412,500
Acceso por hora	Und	1,496	\$ 3,000	\$ 4,488,750
Auditorio				
Cine/Galería	Und	400	\$ 10,000	\$ 4,000,000
Música/Eventos	Und	200	\$ 30,000	\$ 6,000,000

Fuente: Autores

Adicional a los productos o servicios principales del centro de conectividad y cultura, se logran otros ingresos que van ligados al normal desarrollo de la organización y complementan los servicios de conectividad. Estos servicios adicionales son parte de la estrategia de diversidad y comodidad que busca entregar una amplia gama de servicios vinculados a la conectividad, la cultura y la integración.

Tabla 56. Ventas Mensuales por Otros Servicio

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Fotocopias	Und	2,250	\$ 50	\$ 112,500
Impresiones blanco y negro	Und	1,500	\$ 300	\$ 450,000
Impresiones color	Und	750	\$ 600	\$ 450,000
Arrendamiento Cafetería	Mes	1	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000

Fuente: Autores

De lo anterior, resumimos dos tipos de ingresos, la venta por servicios principales de conectividad y cultura alrededor de \$54.31 millones mensuales con los cuales se fundamenta el mayor porcentaje de beneficios; y los servicios anexos o secundarios que ascienden a \$3.5 millones mensuales aproximadamente, que se brindan para ofrecer mayor comodidad en la estancia de los usuarios y complementar las necesidades ligadas a la conectividad.

3.5.1.2 Presupuesto

El presupuesto corresponde a la proyección de los ingresos y egresos en un determinado lapso de tiempo para un proyecto determinado. El objetivo principal es cuantificar de acuerdo a los estudios previos, las ventas y costos que permitan analizar la viabilidad del proyecto u operación en el desarrollo de tiempo establecido por el presupuesto.

El presupuesto para la operación del producto del proyecto es un análisis que permite visualizar el comportamiento del desarrollo económico por medio de ciclos anuales. Después de elaborar el presupuesto de un año de operación, los años contiguos presentan un comportamiento similar pero con ajustes de costos y ventas de acuerdo al crecimiento y logro de objetivos estratégicos.

Los ingresos estimados en el presupuesto para la venta de servicios principales ascienden a \$651.81 millones para el primer año de operación, en donde se está dando a conocer la empresa y se comienza a captar el mercado esperado.

Tabla 57. Presupuesto Anual de Ventas por Servicios

Descripción	Unidad	Cantidad	Meses	Unitario	Valor total
Internet y Biblioteca. Ilimitado	mes	1,496	12	\$ 13,000	\$ 233,415,000
Internet y Biblioteca. Por hora	mes	3,491	12	\$ 4,000	\$ 167,580,000
Salas Wi-Fi. Ilimitado	mes	641	12	\$ 10,000	\$ 76,950,000
Salas Wi-Fi. Por hora	mes	1,496	12	\$ 3,000	\$ 53,865,000
Cine/Galería	mes	400	12	\$ 10,000	\$ 48,000,000
Música/Eventos	mes	200	12	\$ 30,000	\$ 72,000,000

Fuente: Autores

Adicionalmente, otros servicios aportan aproximadamente un 6% de los ingresos con un monto de \$42.15 millones que generan una mayor cantidad de beneficios y brindan alternativas al usuario.

Tabla 58. Presupuesto Anual de Ventas por Otros Servicios

Descripción	Unidad	Cantidad	Meses	Unitario	Valor total
Fotocopias	und	2,250	12	\$ 50	\$ 1,350,000
Impresiones blanco y negro	und	1,500	12	\$ 300	\$ 5,400,000
Impresiones color	und	750	12	\$ 600	\$ 5,400,000
Arrendamiento Cafetería	mes	1	12	\$ 2,500,000	\$ 30,000,000

Fuente: Autores

Después de calcular los beneficios por ventas estimadas en el estudio de mercados, se incluyen los costos generados por la operación de la organización, los cuales representan los egresos de la empresa. En el presupuesto, se identifican en primer lugar los costos de personal, que para el caso son los costos más representativos del presupuesto.

Tabla 59. Presupuesto Anual de Costos de Personal

Descripción	Unidad	Cantidad	Meses	Unitario	Valor total
Gerente de operaciones	per/mes	1	12	\$ 9,109,500	\$ 109,314,000
Profesional de mercadeo	per/mes	1	12	\$ 5,313,875	\$ 63,766,500
Asistente de servicios	per/mes	2	12	\$ 1,666,163	\$ 39,987,900
Atención al cliente	per/mes	4	12	\$ 1,666,163	\$ 79,975,800
Profesional de sistemas	per/mes	1	12	\$ 5,313,875	\$ 63,766,500
Tecnólogo en sistemas	per/mes	1	12	\$ 3,340,150	\$ 40,081,800
Administrador	per/mes	1	12	\$ 5,313,875	\$ 63,766,500
Contador	per/mes	1	12	\$ 4,251,100	\$ 51,013,200
Servicios generales	per/mes	2	12	\$ 1,007,242	\$ 24,173,808

Fuente: Autores

De acuerdo a los salarios establecidos y los adicionales identificados en el estudio administrativo, se obtiene un valor cerca a los \$536 millones para el cálculo del primer año con una permanencia completa de todo el grupo de trabajo, y el cual representa más del 60% de los costos de operación.

El resto de las actividades incluidas en el presupuesto para el cálculo total de los costos, donde podemos encontrar arrendamientos, servicios, mantenimientos, gastos de venta, pólizas, seguros, entre otros, que se encuentran alrededor del 40% del total de los costos, suman aproximadamente \$320 millones.

3.5.1.3 Inversión

La inversión o inversiones del proyecto son el capital requerido para obtener el servicio o producto definido en el propósito del proyecto, mediante el uso de recursos para la fabricación, producción o adquisición de bienes de capital e intermedios, necesarios para que el proyecto pueda iniciar la producción y comercialización de los servicios que ofrecerá al mercado.

Las inversiones para la estructuración y ejecución del proyecto para el centro de conectividad y cultura comprenden actividades de estudios, diseños, construcción, pruebas y puesta en marcha que se representan en costos que el inversionista debe asumir para ejecutar el proyecto y entregar el producto para su operación.

Los estudios y diseños son la primera parte de la inversión en la cual se desarrolla el marco técnico de las especificaciones y parámetros que debe cumplir el sitio que prestará el servicio. Esta parte de la inversión asciende a los \$8.2 millones, con lo que se hará entrega de especificaciones, planos y recomendaciones de la obras a ejecutar.

Tabla 60. Inversión en Estudios y Diseños

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Estudios y diseños				
Civil y arquitectónico	Und	1	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000
Hidro-Sanitario	Und	1	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000
Energía, Teléfono y Fibra óptica	Und	1	\$ 4,200,000	\$ 4,200,000

Fuente: Autores

Para las remodelaciones y ajustes del lugar de acuerdo a las necesidades arrojadas por los estudios técnicos y los diseños en los que se buscara plasmar los espacios agradables, cómodos y funcionales, se invierte en la construcción de diferentes tipos de obra.

Estas adecuaciones de tipo civil, arquitectónica y de redes, corresponde a un monto superior a los \$55 millones, inversión que se requiere para convertir el lugar en un espacio funcional para conectividad con equipos de alta tecnología y escenarios aptos para eventos de tipo cultural.

Tabla 61. Inversión en Construcciones

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Construcción				
Obra Civil y Arquitectónica				
Demolición de pisos, muros y otros	m ²	45	\$ 46,500	\$ 2,092,500
Excavaciones y retiros	m ³	28	\$ 28,400	\$ 795,200
Pisos	m ²	35	\$ 85,600	\$ 2,996,000
Muros	m ²	165	\$ 47,500	\$ 7,837,500
Cubiertas	m ²	23	\$ 79,000	\$ 1,817,000
Pintura	m ²	1,350	\$ 9,600	\$ 12,960,000
Redes Hidro-Sanitarias				
Rotura y demolición de pisos	m	38	\$ 29,500	\$ 1,121,000
Excavaciones y retiros	m ³	28	\$ 28,400	\$ 795,200
Rellenos con material	m ³	16	\$ 37,300	\$ 596,800
Suministro e instalación de tuberías	m	130	\$ 39,700	\$ 5,161,000
Suministro e instalación de accesorios	m	130	\$ 14,600	\$ 1,898,000
Redes de Energía, Teléfono y Fibra				
Cableado estructurado	m	535	\$ 27,450	\$ 14,685,750
Punto de voz y datos	Und	70	\$ 19,500	\$ 1,365,000
Cajas de energía	Und	4	\$ 63,250	\$ 253,000
Cajas de voz y datos	Und	12	\$ 96,400	\$ 1,156,800

Fuente: Autores

Debido a la estrategia principal del proyecto se centra en la conectividad de alta capacidad y tecnología, se requiere de una alta inversión en el tema de equipos. Los equipos considerados en los estudios técnicos para cumplir con el estándar de calidad y eficiencia que ofrecerá el centro de conectividad y cultura, son equipos de alta gama, con especificaciones superiores a la oferta del sector. La inversión

correspondiente al equipo se encuentra alrededor de los \$285.6 millones, monto considerable en el total de la inversión.

Tabla 62. Inversión en Equipos

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Equipos				
Servidor en rack PowerEdge R520	Und	4	\$ 12,150,000	\$ 48,600,000
Inspiron One 2020	Und	40	\$ 2,500,000	\$ 100,000,000
Dell Precision T7600	Und	25	\$ 3,200,000	\$ 80,000,000
iMac MD094E/A	Und	10	\$ 3,450,000	\$ 34,500,000
Samsung Galaxy Tab 3	Und	15	\$ 1,500,000	\$ 22,500,000

Fuente: Autores

Para el montaje y el uso de estos equipos, se requiere de un mobiliario adecuado para la conexión de los equipos de cómputo y la comodidad del usuario. La inversión para el mobiliario del centro de conectividad y cultura se estima en \$21.5 millones.

Tabla 63. Inversión en Muebles y Enseres

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Muebles y enseres				
Muebles para computador. Sala internet	Unid.	70	\$ 160,000	\$ 11,200,000
Muebles sala Wi-Fi. Mesas y sillas	Unid.	25	\$ 134,000	\$ 3,350,000
Muebles sala Wi-Fi. Sofás	Unid.	5	\$ 350,000	\$ 1,750,000
Muebles auditorio	Unid.	50	\$ 56,000	\$ 2,800,000
Muebles y escritorios. Administrativos	Unid.	10	\$ 245,000	\$ 2,450,000

Fuente: Autores

De acuerdo a la normatividad y legislación, es importante que todos los equipos para el servicio de conectividad y la administración de la organización, contengan programas licenciados para el uso corporativo y/o público. La compra de

programas operativos y *software* para el control de tarifas y tiempos se encuentra alrededor de los \$170.75 millones. Adicional a estos, se contará con bases de datos para investigación y educación de tipo gratuito, por lo cual no se ven reflejados en los cuadros de inversión.

Tabla 64. Inversión en Programas

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Programas				
Sistema operativo	Unid.	75	\$ 2,150,000	\$ 161,250,000
<i>Software</i> tarificación	Unid.	1	\$ 9,500,000	\$ 9,500,000

Fuente: Autores

Adicional a todo lo anterior, se requieren de gastos administrativos para la planeación, control y seguimiento, cierre y entrega del proyecto al grupo de operación. Estos gastos están representados en costos de personal, arrendamientos, servicios, constitución de la empresa y una inversión inicial en publicidad que dé a conocer el nuevo negocio en el mercado a captar.

Tabla 65. Inversión en Costos de Personal

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Costos de personal				
Gerente de Proyecto	mes	6	\$ 7,591,250	\$ 45,547,500
Profesional de producción	mes	3	\$ 4,554,750	\$ 13,664,250
Profesional de montajes	mes	4	\$ 4,554,750	\$ 18,219,000
Administrador	mes	6	\$ 4,554,750	\$ 27,328,500

Fuente: Autores

Tabla 66. Inversión en Costos Varios

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Costos varios				
Arrendamientos	mes	4	\$ 12,400,000	\$ 49,600,000
Servicios	mes	6	\$ 625,000	\$ 3,750,000
Gastos Notariales	Unid.	1	\$ 250,000	\$ 250,000
Registro mercantil	Unid.	1	\$ 1,100,000	\$ 1,100,000

Fuente: Autores

Tabla 67. Inversión en Costos de Venta

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Diversos				
Publicidad y lanzamiento	gl	1	\$ 34,500,000	\$ 34,500,000

Fuente: Autores

La suma de todos los costos indirectos o gastos de administración del proyecto son aproximadamente de \$194 millones, que corresponden a un 26% de la inversión total.

Debido a la diferencia entre la vida útil de los equipos de sistemas con respecto al horizonte de estudio y dando soporte a la estrategia principal de la empresa, en la cual los servicios de conectividad serán respaldados por equipos de última tecnología, el proyecto requiere de una segunda inversión con el fin de actualizar y mantener a la vanguardia las herramientas de conectividad. En el año 3 se realizará la compra de nuevos equipos y la actualización del sistema operativo.

Tabla 68. Reinversión en equipos y programas

Actividad	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Equipos				
Inspiron One 2020	und	40	\$ 2,700,000	\$ 108,000,000
Dell Precision T7600	und	25	\$ 3,456,000	\$ 86,400,000
iMac MD094E/A	und	10	\$ 3,726,000	\$ 37,260,000
Samsung Galaxy Tab 3	und	15	\$ 1,620,000	\$ 24,300,000
Programas				
Sistema operativo	und	75	\$ 645,000	\$ 48,375,000

Fuente: Autores

La inversión total en el año mencionado corresponde a \$304 millones aproximadamente, con los cuales se cambiara la totalidad de los equipos para el servicio de conectividad de CyberCity.

3.5.1.4 Financiamiento

La financiación consiste en la búsqueda de fondos o capital para crear y desarrollar un proyecto. De acuerdo a todos los estudios realizados en función del proyecto, se obtiene una idea clara de cuáles van a ser las necesidades financieras para el comienzo de las actividades. Estas inversiones se pueden llevar a cabo si se dispone del suficiente capital propio o de una buena financiación, es decir, de los recursos necesarios para crear y operar una empresa en su primera etapa del ciclo de vida.

Los recursos financieros, que pueden comprender la suma del capital propio y de la financiación externa, proveen los fondos necesarios para que la empresa desarrolle su actividad y genere rentabilidad de acuerdo a su plan de ejecución u operación. Así, en este punto del proyecto, el esquema de inversión inicial es bastante cercano a la realidad, con respecto a los recursos de los cuales se dispone y los que se deben financiar.

Las diferentes alternativas de financiación existentes en Colombia para empresas establecidas o de emprendimiento, se pueden dividir en tres tipos principales. Para tal efecto se resume los tipos de fuentes existentes, de acuerdo como se muestra en la siguiente tabla:

- Subvención (pública o privada)
- Cofinanciación (pública o privada)
- Crédito (público o privado)
- Inversión privada

La subvención corresponde a aportes de recursos financieros de carácter no reembolsable por parte de entidades públicas o privadas. Dentro de esta categoría se incluyen modalidades como los concursos de planes de negocios y las convocatorias estatales, dirigidas a la financiación en modalidad de aporte de capital “semilla”.

La Cofinanciación corresponde a aportes parciales de recursos financieros subvencionados, los cuales se encuentran entre el 50 y el 75% del valor total del proyecto, el porcentaje restante debe ser financiado por los socios o accionistas. Dentro de esta categoría se incluyen modalidades como los programas de apoyo para la implementación de proyectos de investigación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica.

El Crédito corresponde a aportes de recursos financieros de carácter reembolsable, los cuales deben ser retornados al prestamista considerando el pago del capital y una tasa de interés. Dentro de esta tipo se incluyen modalidades como los créditos corrientes para la financiación de activos fijos y capital de trabajo, así como las alternativas de *factoring* o *leasing*.

La inversión privada hace referencia a aportes de recursos financieros en calidad de participación dentro de la empresa, los cuales pueden ser retornados al prestamista mediante la venta a futuro de su participación o la repartición de dividendos. Dentro de esta categoría se incluyen modalidades como la financiación a través de inversionistas particulares o los fondos de capital privado.

La fuente más habitual de financiación externa para la mayoría de empresas es el crédito. La utilización y/o el acceso a esta fuente difieren según la entidad bancaria, fundamentalmente en función de la relación entre la empresa y los bancos, el aporte que se realiza de la financiación interna y la estructura del sector bancario. El crédito bancario consistirá en el aporte de la entidad financiera al cliente en una cantidad específica de dinero, que luego obliga al mismo al cabo de un plazo establecido a restituir dicha cantidad, más los intereses devengados.

Siendo el crédito la forma de financiación más acida para el análisis del proyecto, el estudio de distintas alternativas de crédito con entidades bancarias,

representara el estado más crítico del resultado financiero para el financiamiento proyecto. El análisis de distintos tipos de crédito con las entidades financieras nos da un panorama más claro del método a usar para apalancar el proyecto. Uno de los créditos financieros más comunes para pymes es el préstamo con cuota y tasa fija para pago a determinado tiempo. Para la financiación del centro de conectividad y cultura se analiza un préstamo de \$500 millones a una tasa efectiva anual del 13.5%.

Tabla 69. Financiación Externa Cuota Fija

Datos préstamo Cuota Fija		
Crédito	\$ 500,000,000	COP
Tasa	13.50%	EA
	1.06%	MV
Plazo	5	Años
	60	Meses
Cuota mensual	\$ 11,307,629	COP
Intereses	\$ 178,457,738	COP
Pago total	\$ 678,457,738	COP

Fuente: Banca comercial. BBVA

Algunas entidades bancarias utilizan sus tasas con relación a la DTF, por lo que se realiza el cálculo con una entidad en la cual la tasa es del DTF + 5 en un plazo de cinco (5) años, acorde con el horizonte de la operación estudiado.

Tabla 70. Financiación Externa con DTF + Spread

Datos préstamo Cuota Fija con DTF + SPREAD		
Crédito	\$ 500,000,000	
Plazo	5	Años
	60	Meses
Tasa	DTF + 5	TA
DTF actual	3.90%	TA
TA	8.90%	
TV	9.10%	
EA	9.42%	
MV	9.03%	
MENSUAL	0.75%	
Cuota mensual	\$ 10,387,514	COP
Intereses	\$ 123,250,830	COP
Pago total	\$ 623,250,830	COP

Fuente: Créditos PYMES. Banco de Bogotá

Otro crédito muy común en el sector financiero colombiano es el *Leasing*, con el cual normalmente se realiza la compra de activos fijos. Se estudia la posibilidad de tomar este tipo de crédito para la parte de la inversión que corresponde a este tipo de activos con el fin de buscar una cuota más baja en el horizonte de pago y finalizar con un valor de opción de comprar en el último mes del horizonte.

Tabla 71. Financiación Externa con Leasing

Datos crédito LEASING		
Crédito	\$ 285,600,000	
Opción de compra	\$ 14,280,000	5%
VA opción de compra	\$ 9,541,871	
Financiación	\$ 276,058,129	
Tasa	17.50%	EA
	1.35%	MV
Plazo	2.5	años
	30	meses
Cuota SIN LEASING	\$ 11,645,775	
Cuota CON LEASING	\$ 11,256,691	
Intereses	\$ 66,380,719	
Pago total	\$ 351,980,719	

Fuente: Leasing Bancolombia

Tabla 72. Financiación Externa con Cuota Variable

Datos crédito cuota variable (ascendente)		
Crédito	\$ 500,000,000	COP
Tasa	14.50%	EA
	1.13%	MV
Plazo	4	años
	48	meses
Incremento de cuota	1.00%	
Intereses	\$ 153,666,762	COP
Pago total	\$ 653,666,762	COP

Fuente: Autores

Debido a la poca generación de ingresos en la primera etapa de la operación, se requiere de una forma de financiación en la cual las cuotas del crédito no castiguen mucho el resultado del proyecto. Por lo tanto, un crédito con cuota ascendente puede ser una buena opción a la hora de definir la financiación para la inversión, pero de difícil acceso para empresas de creación reciente y sin historial crediticio que la respalde.

3.5.1.5 Construcción de estados financieros

Los estados financieros de una empresa son la forma de conocer la situación actual de la empresa al cierre del ejercicio fiscal. En estos se plasman los ingresos, gastos y ganancias que se tuvieron a lo largo de un periodo determinado.

Las empresas puede elaborar diferentes tipos o formas de estados financieros según sean las necesidades de cada momento o situación, no obstante, la norma establece unos estados financieros básicos, y en razón a ellos es preciso elaborarlos siempre.

En Colombia, el decreto 2649 de 1993, en su artículo 22, ha establecido claramente cuáles son los estados financieros básicos:

- El balance general.
- El estado de resultados.
- El estado de cambios en el patrimonio.
- El estado de cambios en la situación financiera.
- El estado de flujos de efectivo.

En principio, todas las empresas que requieren de un manejo contable, están obligadas a elaborar estos 5 estados financieros básicos, excepto las empresas contempladas por el artículo 1 del decreto 1878 de 2008.

El estado de pérdidas y ganancias es un documento contable en el cual se refleja la actividad de la empresa de forma detallada, es decir, se plasman tanto las utilidades que genera el negocio como las pérdidas del mismo.

Por lo tanto, es un documento importante para entender el rendimiento o los riesgos que ha tenido la empresa, ayudando a tomar decisiones, analizar y estudiar las posibilidades de crecimiento de la organización.

Tabla 73. Estado de Pérdidas y Ganancias

Estado de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	\$ 694.0	\$ 1,355.0	\$ 1,499.5	\$ 1,588.5	\$ 1,667.9
Gastos Operacionales	\$ 1,083.7	\$ 1,130.3	\$ 1,142.7	\$ 1,156.4	\$ 1,202.4
Resultado operacional	-\$ 389.8	\$ 224.7	\$ 356.9	\$ 432.1	\$ 465.5
Ingresos no operacionales	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
Gastos no operacionales	\$ 41.8	\$ 33.9	\$ 25.4	\$ 16.1	\$ 5.8
Resultado no operacional	-\$ 41.8	-\$ 34.0	-\$ 25.5	-\$ 16.1	-\$ 5.9
Utilidad neta antes impuestos	-\$ 431.5	\$ 190.7	\$ 331.4	\$ 416.0	\$ 459.6
Impuesto de renta 33%	\$ 0.0	\$ 62.9	\$ 109.3	\$ 137.2	\$ 151.6
Utilidad o pérdida neta	-\$ 431.6	\$ 127.8	\$ 222.0	\$ 278.7	\$ 307.9

Fuente: Autores

El Balance general es el informe financiero que muestra la cuantía de los activos, pasivos y capital, en un momento específico (fecha de corte o cierre). Este informe muestra lo que posee el negocio, lo que debe y el capital que se ha invertido, ideal para la toma de decisiones en inversión y financiamiento.

Tabla 74. Balance General

Balance general	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Corriente	\$ 284.4	\$ 8.3	\$ 283.9	\$ 310.4	\$ 658.1	\$ 1,024.9
Activo No Corriente	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
Activos Fijos	\$ 362.6	\$ 233.0	\$ 103.3	\$ 235.6	\$ 117.8	\$ 0.0
Cargos Diferidos	\$ 372.9	\$ 264.1	\$ 155.4	\$ 119.5	\$ 59.7	\$ 0.0
Total activo	\$ 1,020.0	\$ 505.6	\$ 542.7	\$ 665.6	\$ 835.8	\$ 1,025.0
Pasivo corriente	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
Pasivo no corriente	\$ 500.0	\$ 417.1	\$ 326.4	\$ 227.3	\$ 118.7	\$ 0.0
Total pasivo	\$ 500.0	\$ 417.1	\$ 326.5	\$ 227.3	\$ 118.8	\$ 0.0
Total patrimonio	\$ 520.0	\$ 88.4	\$ 216.2	\$ 438.3	\$ 717.0	\$ 1,025.0

Fuente: Autores

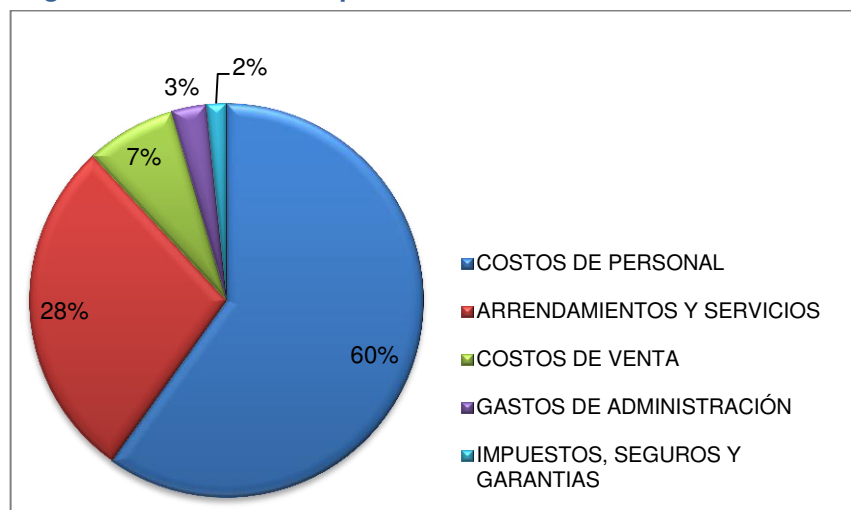
3.5.2 Conclusiones

3.5.2.1 Costos y Beneficios

Después de identificar los costos y beneficios que se producen en la operación del centro de conectividad y cultura, podemos concluir de manera clara la forma en la que se estructura el componente de costo en este tipo de empresa y la forma como se manifiestan los beneficios por medio de la prestación de unos servicios específicos.

Se ve con claridad cómo los costos están mayormente representados por los gastos de personal, debido a que la función principal de la empresa se centra en prestar servicios, que obligan a un mantener un grupo importante de trabajadores de tipo profesional, tecnológico y no calificado, que pueda atender las necesidades de los usuarios, además de alinearse con la estrategia de atención al cliente.

Figura 40. Costos de la Operación

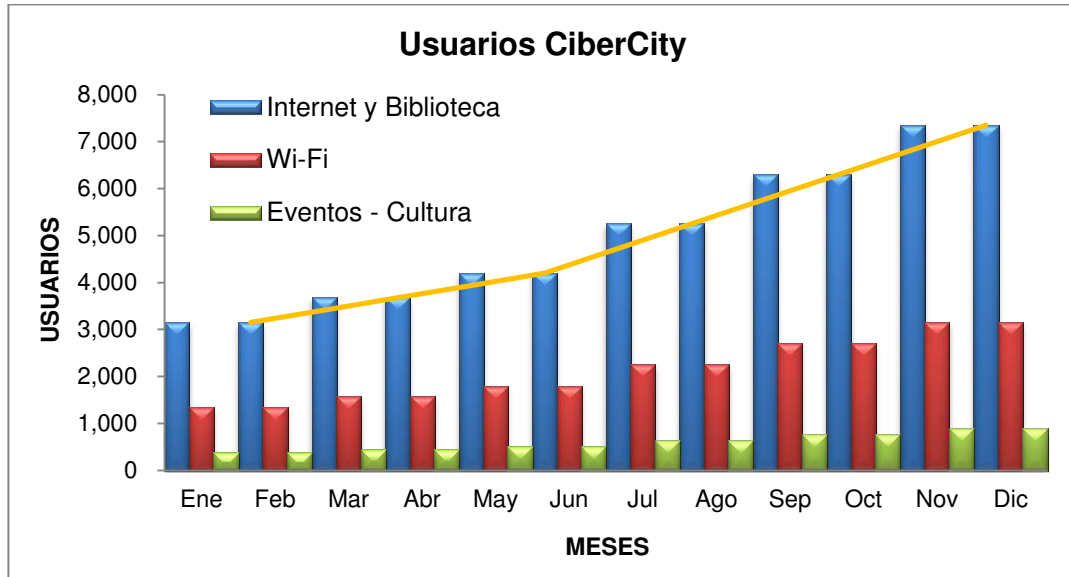


Fuente: Autores

En segunda instancia encontramos los arrendamientos y servicios, debido a la capacidad que debe ofrecer el lugar para la atención al cliente, en el cual se espera brindar servicios integrados, soportados en la tecnología, comodidad y alternativas de conectividad y cultura, requieren de un espacio de alto costo en el mercado inmobiliario y con servicios en un estrato que va de la mano con el público al cual se enfoca la organización.

La demanda que estima atender CyberCity para la generación de beneficios en busca del resultado óptimo para la operación del producto, requiere de un primer año donde se visualiza fácilmente la curva de aprendizaje y la estrategia de penetración del mercado.

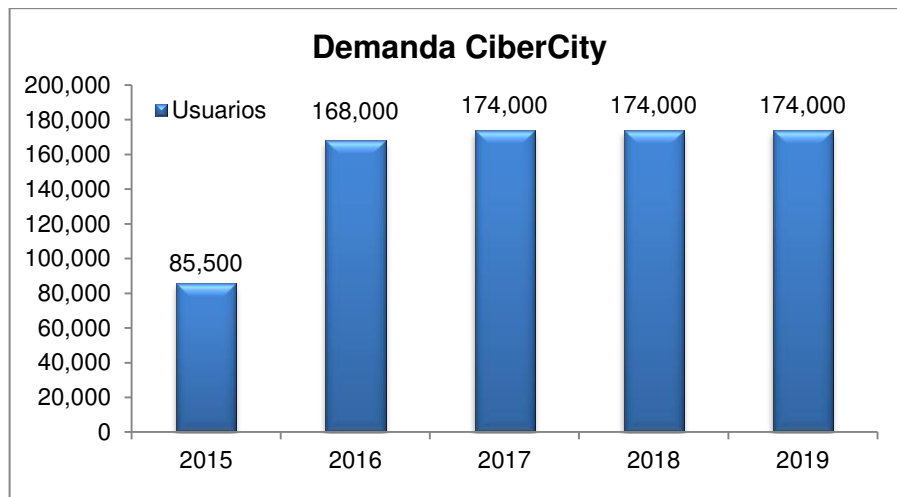
Figura 41. Usuarios Primer Año CiberCity



Fuente: Autores

Después de un año de crecimiento en el mercado y de la estabilización de la organización, se genera una curva mucho más atenuada en el crecimiento de los beneficios que se balancean a lo largo de los años.

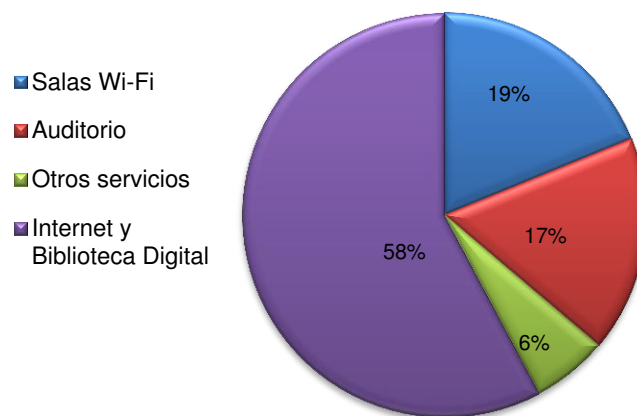
Figura 42. Demanda de Usuarios CiberCity



Fuente: Autores

Con base a la demanda atendida por CiberCity y los servicios ofrecidos por el mismo, se identifica la preferencia de los usuarios hacia los servicios principales y en mayor proporción de uso sobre aquellos de conectividad, los cuales generan la mayor necesidad sobre el público que se pretende acoger en la organización.

Figura 43. Servicios CiberCity



Fuente: Autores

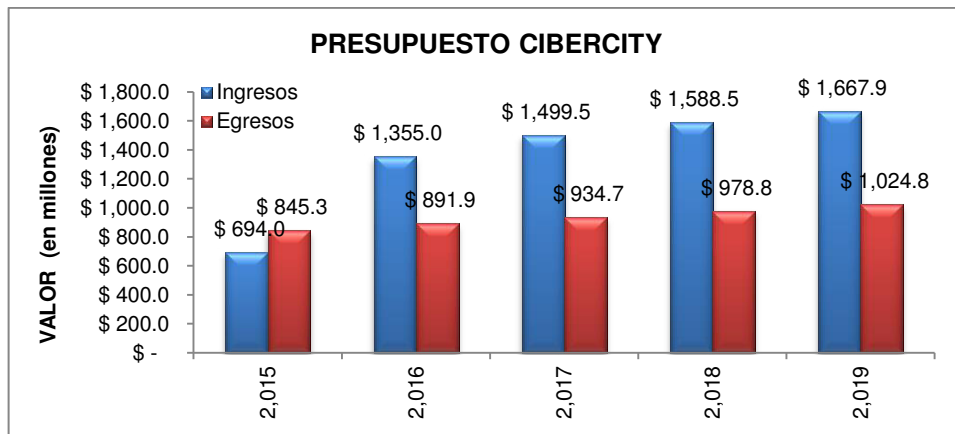
De manera gráfica, se visualiza cómo los servicios de conectividad son el principal motor en la generación de beneficios para la empresa, encabezado principalmente por los servicios de internet y biblioteca digital. Seguido, bajo la misma estructura de conectividad, se encuentra el servicio de conectividad por medios Wi-Fi que permiten atender la tendencia actual de la población para el uso de equipos propios en un ambiente agradable y seguro.

Las actividades culturales o eventos que comprenden la otra parte de la integralidad del negocio, muestran un porcentaje importante en la participación de la venta, por lo cual debe ser atendido con la calidad e innovación que requieren este tipo de actividades en el mercado bogotano.

3.5.2.2 Presupuesto

Los principales motivos por el cual los presupuestos son de gran importancia para los proyectos, se debe a que se convierten en una herramienta para planificar las operaciones. Además son útiles para medir el riesgo y mitigarlos, por medio de planes de acción, tácticas y políticas que pueden ser ajustadas de acuerdo al resultado del presupuesto.

Figura 44. Presupuesto General CiberCity

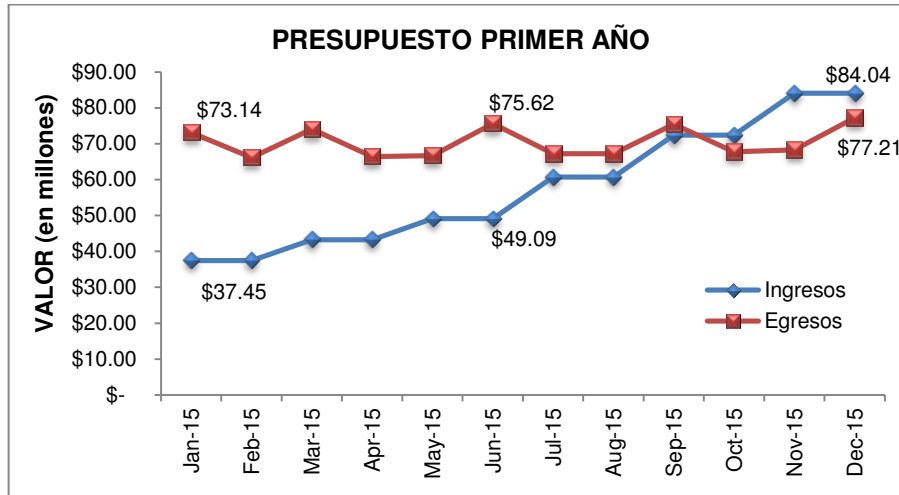


Fuente: Autores

El presupuesto de la operación contiene las mismas variables de costos y beneficios a lo largo de su ciclo de vida, pero es variable de acuerdo a la demanda atendida en el periodo de tiempo estudiado.

Analizando el presupuesto del primer año de operación, se ve como el crecimiento de la demanda atendida influye en el equilibrio del presupuesto para balancear los ingresos y los egresos. Los costos estimados en el presupuesto se mantienen constantes debido a que se trabaja con toda la capacidad instalada de personal, equipos y demás, a diferencia de los beneficios o ingresos que muestran claramente el crecimiento a lo largo del año.

Figura 45. Presupuesto Primer Año CyberCity



Fuente: Autores

3.5.2.3 Inversión

Las inversiones del proyecto, son todos los gastos que se efectúan en un tiempo determinado para la adquisición o adecuación de los medios productivos, los cuales permiten implementar un servicio o producto que a través del tiempo genera flujo de beneficios. Adicionalmente, esta inversión es parte del ingreso disponible que se destina a la compra de activos con la finalidad de incrementar el patrimonio de la empresa.

Con este fin, la inversión del proyecto se centra principalmente en la compra de los equipos de alta tecnología que representan el elemento más importante para brindar el servicio de conectividad a los usuarios y las adecuaciones necesarias para que este servicio se preste de forma diferenciadora.

La inversión total del proyecto se estima en un valor aproximado de \$735.59 millones correspondiente a la inversión fija y diferida. Este monto es indispensable para la ejecución del proyecto en el horizonte programado de 6 meses en el cual se debe realizar la totalidad de la inversión.

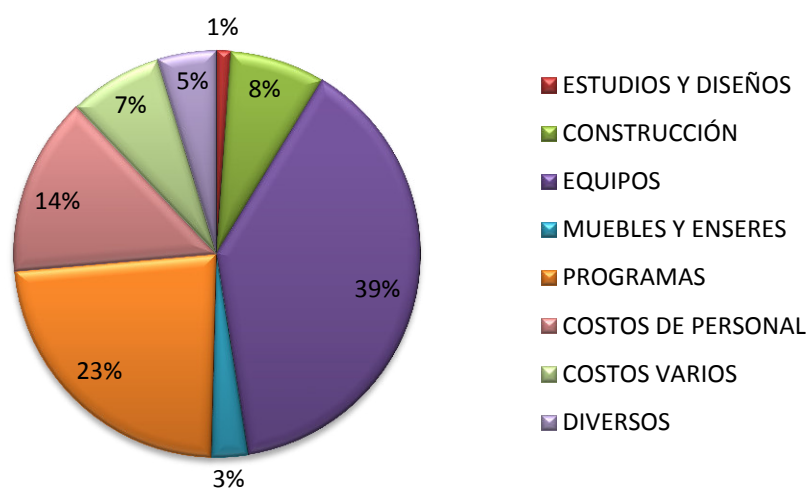
Tabla 75. Inversión Total

Inversión	\$ 735,590,000
Costos directos	\$ 541,630,750
Estudios y diseños	\$ 8,200,000
Construcción	\$ 55,530,750
Equipos	\$ 285,600,000
Muebles y enseres	\$ 21,550,000
Programas	\$ 170,750,000
Costos indirectos	\$ 193,959,250
Costos de personal	\$ 104,759,250
Costos varios	\$ 54,700,000
Diversos	\$ 34,500,000

Fuente: Autores

Si analizamos la composición de la inversión estimada para el montaje del centro de conectividad y cultura, se observa un porcentaje representativo en los equipos, esto debido a la esencia del negocio que centra su propósito en los servicios tecnológicos de alta calidad. Los equipos de cómputo de alta gama y demás, corresponden a un 39% de la inversión total, los cuales estarán representados en la operación como activos fijos de la empresa.

Figura 46. Inversión CiberCity



Fuente: Autores

Seguido al peso porcentual de la compra de equipos, encontramos el monto correspondiente a programas y/o *software* que representan un 23% de la inversión. En concordancia a la cantidad de equipos y licenciamientos que exige la adquisición de este tipo de tecnología, su valor en la inversión resulta muy representativo.

Los costos de personal, varios y diversos, son aproximadamente un 26% de la inversión, actividades que representan los gastos administrativos de la ejecución del proyecto. Por lo tanto, este grupo de variables resulta bastante importante a la hora de analizar el desglose de la inversión y obliga a realizar un estricto control y seguimiento a su avance.

La reinversión corresponde a la actualización de los equipos y sistema operativo de los mismos en el año 3 (2.5 años de vida útil para equipos). El negocio estará en la capacidad de reinvertir capital de la operación para ofrecer un servicio de última tecnología en conectividad y cultura de acuerdo a los avances del sector de TIC.

3.5.2.4 Financiamiento

En función de toda la información analizada anteriormente, se puede hacer una idea de cuáles van a ser las necesidades financieras para el comienzo del proyecto y el impacto de caja mensual para cancelar la deuda.

Teniendo en cuenta que el monto de inversión es bastante considerable y genera cuotas (pago de capital e intereses) de alto impacto en la caja, el estudio de la financiación se vuelve una variable importante para la viabilidad del proyecto.

La subvención presenta una gran ventaja como financiamiento para un proyecto de emprendimiento ya que sus recursos son gratuitos, recompensando el esfuerzo y dedicación de los emprendedores para crear, innovar y estructurar un buen plan de negocio. Sin embargo, los procesos de selección y evaluación atraen una gran cantidad de proponentes, por lo que los procesos se vuelven lentos y con reducidas probabilidades de selección.

La cofinanciación es muy similar a la subvención, es decir, también cuenta con la ventaja de ofrecer recursos gratuitos, pero no de la totalidad de la inversión. Asimismo, los procesos de selección y evaluación suelen ser lentos y de alta competitividad.

El crédito bancario resulta apropiado para la financiación de necesidades de capital tanto de largo plazo como de corto plazo, con ventajas como descuentos tributarios por el pago de intereses y el hecho de que resultan ser instrumentos flexibles en montos, inicio y periodicidad de pagos. Sin embargo, esta modalidad requiere de la disponibilidad de garantías para el amparo del crédito, historial crediticio y solvencia de pago.

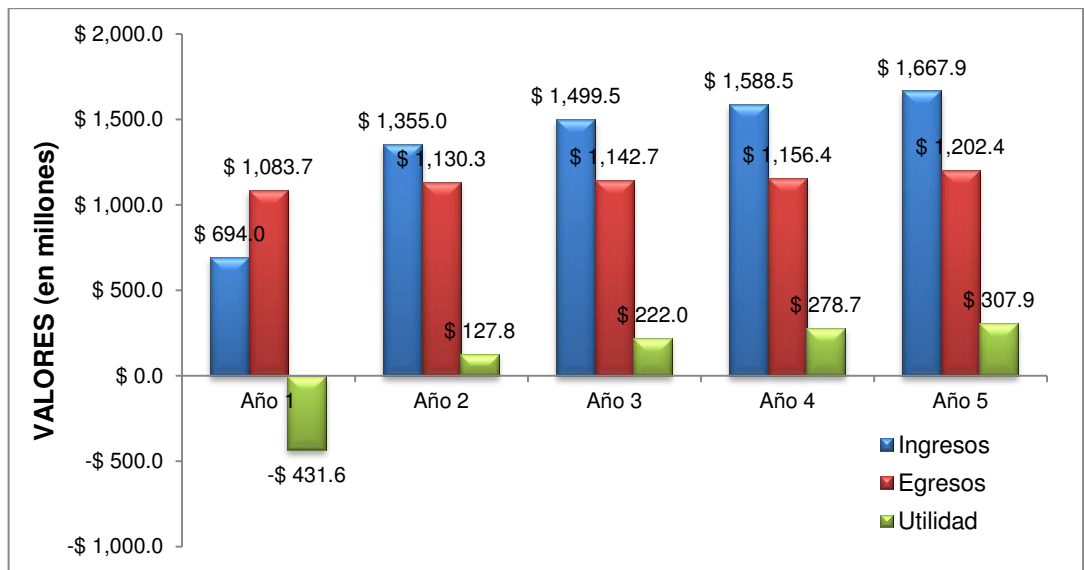
Por último, la inversión privada corresponde a fondos de capital de entidades jurídicas interesadas en la financiación de planes de negocio y empresas con perspectivas de crecimiento. Normalmente, los inversionistas privados no solo aportan capital, sino que realizan un acompañamiento al negocio por medio de asesorías y un apoyo activo al equipo directivo. Como desventaja, se observa que son servicios de difícil acceso y con la posibilidad de pérdida de participación en la propiedad de la empresa o riesgo de pérdida de control sobre la misma.

3.5.2.5 Construcción de estados financieros

Los estados financieros son importantes por su validez oficial y la riqueza de su información, pues permiten tener una idea muy organizada sobre las finanzas, ayudando no sólo a ver el pasado, sino a identificar las oportunidades de mejora para el siguiente periodo de operación. Adicionalmente, es la herramienta principal para solicitar créditos, hipotecas o financiamiento.

Si se analiza el Estado de Resultados, se ve cómo el primer año se presentan pérdidas para la operación de la empresa, esto debido a la poca demanda de usuarios y por lo tanto los bajos ingresos. Se inicia la operación con pérdidas superiores al 50%, pero que a medida que se crece la curva de usuarios e ingresos, el resultado refleja utilidades por encima del 15%, utilidad que se mantiene durante el horizonte estudiado.

Figura 47. Estado de Resultados

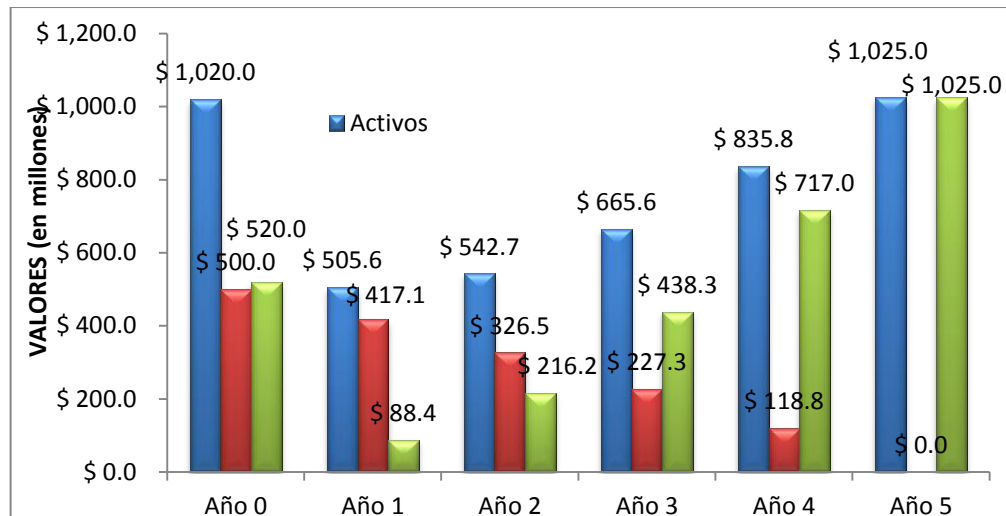


Fuente: Autores

En el Balance General está mostrando como el año de inversión (horizonte de ejecución, antes de iniciar operación) se representa en los activos y capital de trabajo necesario para el montaje del centro de conectividad y cultura. Seguido, se

presenta una disminución importante de los activos debido a las pérdidas del primer año, las cuales solo se logran recuperar en el transcurso de la operación.

Figura 48. Balance General CyberCity



Fuente: Autores

Se observa cómo a partir del segundo año se logra incrementa de manera importante el patrimonio de la empresa a razón de las utilidades que se obtienen en cada periodo de operación analizado.

3.5.3 Recomendaciones

3.5.3.1 Costos y Beneficios

Los estudios de costos y beneficios son las bases para estructurar la viabilidad económica del proyecto, teniendo en cuenta la generalidad de los gastos y costos que se generan para lo operación del producto y los beneficios que se logren concebir por los servicios o productos que se ofrecen a los clientes.

Para tener en cuenta en la profundización de los presentes estudios, debido al peso representativo de los costos de personal, es el comparativo detallado de los

profesionales y trabajadores que ofrece el mercado, que cumplan con los perfiles establecidos y se encuentren en los rangos salariales definidos.

En cuanto a los beneficios, se recomienda un plan de acción fuerte y confiable para la comercialización y penetración en el mercado del servicio de internet y biblioteca digital, ya que es el servicio representativo que genera la mayor parte de los ingresos. Por lo tanto, es un producto que requiere de la atención y recursos suficientes para su excelente desempeño en el negocio.

3.5.3.2 Presupuesto

A pesar de la importancia de instalar toda la capacidad operativa desde inicios del ciclo u horizonte para la operación del producto, con el fin de capacitar al personal de atención al usuario y administración del centro de conectividad y cultura durante la curva de aprendizaje de la vida del producto, es recomendable estudiar la posibilidad de iniciar la operación con un grupo más reducido de personas que puedan atender las actividades de la empresa y prestar los servicios con la misma calidad y eficiencia que requiere la demanda de usuarios esperada durante esa primera etapa.

3.5.3.3 Inversión

Vistas las variables representativas de la inversión y la importante suma requerida para el montaje del centro de conectividad y cultura CyberCity, es recomendable:

- Realizar un minucioso estudio de proveedores para la compra de equipos de alta tecnología, además de una clara estrategia para la negociación, financiación y garantía de los mismos.
- Se debe estudiar la posibilidad de realizar no solo una inversión al inicio del proyecto, sino una serie de inversiones progresivas, de acuerdo a las

necesidades de equipos y programas que se presenten con el crecimiento de la demanda a lo largo del primer año de operación.

- Es indispensable revisar y ajustar el programa de ejecución del proyecto para desarrollarlo en un menor tiempo del establecido. Los gastos administrativos para esta etapa del proyecto, representan una suma considerable que depende de la permanencia y duración del proceso.

3.5.3.4 Financiamiento

Debido al impacto que puede generar la financiación en la estructuración del modelo y el plan de negocio, es recomendable realizar un estudio profundo de las entidades y modalidades de apalancamiento financiero que se pueden tomar por parte de una empresa de emprendimiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos seguir las siguientes recomendaciones en el orden establecido, buscando así la forma más rentable para el resultado del proyecto:

- Iniciar con la aplicación a convocatorias o competencias de recursos, bajo el entendimiento de las herramientas y el cumplimiento de las condiciones exigidas por este tipo de entidades de subvención.
- Continuar con el acercamiento a entidades de cofinanciación, estudiando las formas de aplicación a convocatorias y el cumplimiento de las condiciones.
- Visitar las entidades bancarias con el fin de conocer todos los servicios crediticios que puedan ofrecer como financiación a la empresa, buscando siempre el producto más conveniente para la proyección de la organización.
- Buscar fondos de capital privados que se interesen en el plan de negocio estructurado y que presten un acompañamiento continuo al proceso, permitiendo la manejabilidad de la empresa sin restricciones ni pérdida de la propiedad.

3.5.3.5 Construcción de estados financieros

Los estados de financieros son la herramienta principal para entender el funcionamiento económico de la empresa, por lo cual, la estructuración, manejo y análisis de los mismos tiene una gran relevancia para el estudio del proyecto y la proyección de la operación.

Es recomendable hacer un seguimiento cuidadoso del balance general, debido a las grandes variaciones que se presentan en los primeros años, donde la disminución de activos y patrimonio es visible debido a las pérdidas del primer año.

La variación del resultado en el estado de pérdidas y ganancias para el año 1 a 2 representa una variación bastante alta, por lo cual, es recomendable el análisis detallado de la variación de ingresos para el segundo año.

4. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera es la metodología mediante la cual se intenta identificar, valorar y comparar los costos y beneficios de distintas alternativas en el proyecto, con la finalidad de brindar una herramienta válida para seleccionar la opción más conveniente. Esta evaluación contempla en su análisis la generación de rentabilidad financiera y el desarrollo del flujo de fondos generado por el proyecto. Es decir, es pertinente para determinar la Capacidad Financiera del proyecto y la rentabilidad de Capital propio invertido en el proyecto.

La información de la evaluación financiera se enfoca en tres funciones principales:

- Identificar el punto de inflexión a partir del cual los costos pueden ser cubiertos oportunamente.
- Medir la rentabilidad de la Inversión.
- Permitir el análisis comparativo del proyecto con otras alternativas u oportunidades de inversión.

4.1 HALLAZGOS

4.1.1 Supuestos, Criterios Y Parámetros De Evaluación

La evaluación financiera requiere de variables de entrada que permitan alimentar el estudio y la identificación de la alternativa o forma óptima de estructurar el proyecto para que se obtenga la viabilidad del mismo.

En primera instancia, se enmarcan las variables y factores utilizados en la evaluación, principalmente aquellos que puedan generar cambios drásticos o relevantes en el cálculo de flujos o valores representativos del modelo financiero.

La aplicación de criterios y parámetros de evaluación, permiten establecer variables representativas que muestran la bondad del proyecto y la posibilidad de comparar su rentabilidad con otras alternativas.

La evaluación financiera requiere de variables o indicadores del mercado que a la fecha podemos conocer su histórico, pero que en la proyección del ciclo de operación u horizonte de estudio, aún se desconoce. Algunos de estas variables son de importantes en el momento de realizar los cálculos y análisis de viabilidad del proyecto, por lo cual, se realizan supuesto con base en la información histórica y el desempeño de la economía del país, tratando de ser lo más asertivos posibles.

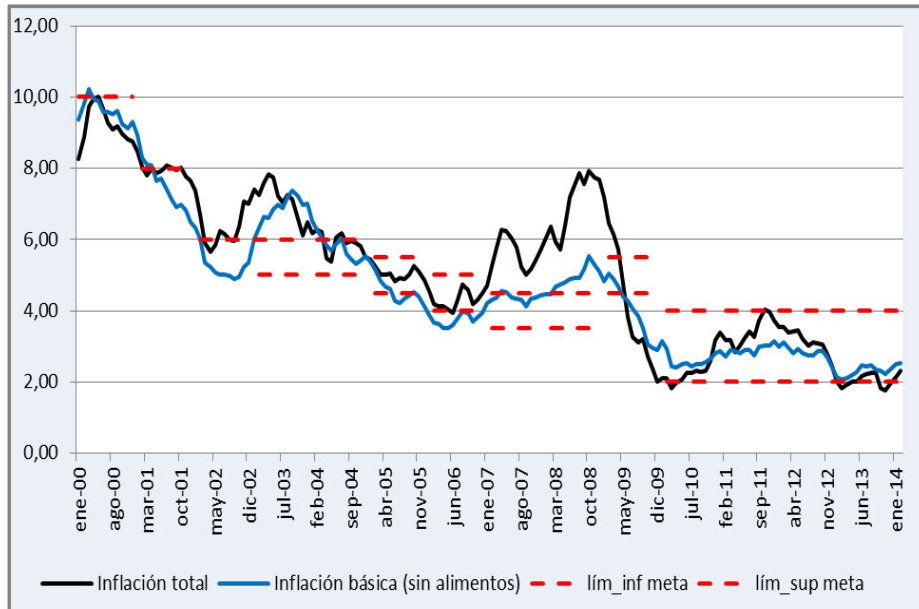
Índice de precios al consumidor (IPC)

El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)³⁷.

El funcionamiento del indicador es claro cuando los precios de la canasta aumentan, el poder de compra del peso colombiano disminuye. Contrario, cuando los precios se reducen, el poder de compra del peso se incrementa. El IPC representa la tasa de crecimiento o la variación porcentual de los precios entre dos períodos de tiempo distintos.

³⁷ COLOMBIA. BANCO DE LA REPÚBLICA. Índice de precios al consumidor (IPC) [en línea]. [consultado marzo 22 2014]. Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/es/ipc>>

Figura 49. Histórico del IPC



Fuente: IPC; DANE; Meta de Inflación; Junta Directiva de Banrepública.

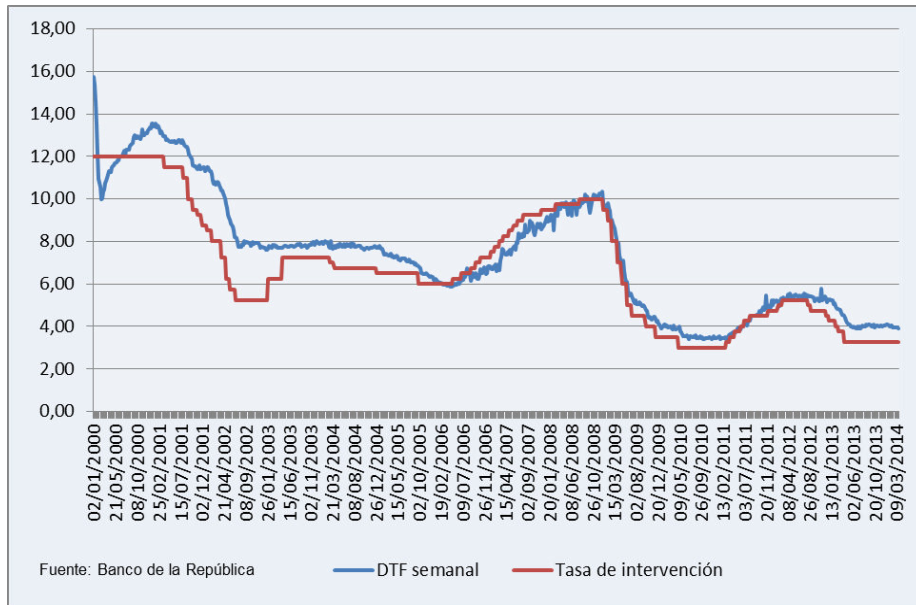
DTF

Es el promedio ponderado de las tasas de interés de los CDT de captación a 90 días ofrecidas por el sistema financiero colombiano³⁸.

La tasa DTF es el resultado de promediar la tasa de captación a 90 días a través de Certificados de Depósito a Término (CDT) de todos los intermediarios financieros, ponderado por el monto captado. A partir de la información que todos los intermediarios financieros envían diariamente a la Superintendencia Bancaria sobre sus captaciones, el Banco de la República realiza el cálculo con las captaciones a 90 días e informa el valor de la DTF al mercado.

³⁸ COLOMBIA. BANCO DE LA REPÚBLICA. DTF, sistema financiero a 90 días. [en línea]. [consultado marzo 22 2014]. Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/df-sistema-financiero-90-d>>

Figura 50. Histórico del DTF



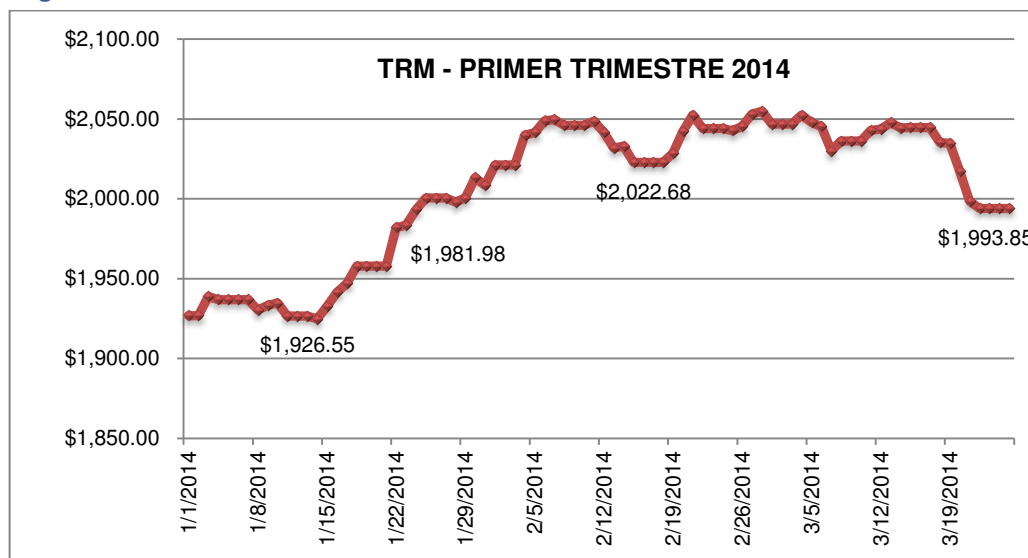
Fuente: Banco de la República

Tasa de cambio representativa del mercado (TRM)

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas. Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior³⁹.

³⁹ COLOMBIA. BANCO DE LA REPÚBLICA. Tasa de cambio del peso colombiano (TRM). [en línea]. [consultado marzo 22 2014]. Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/es/trm>>

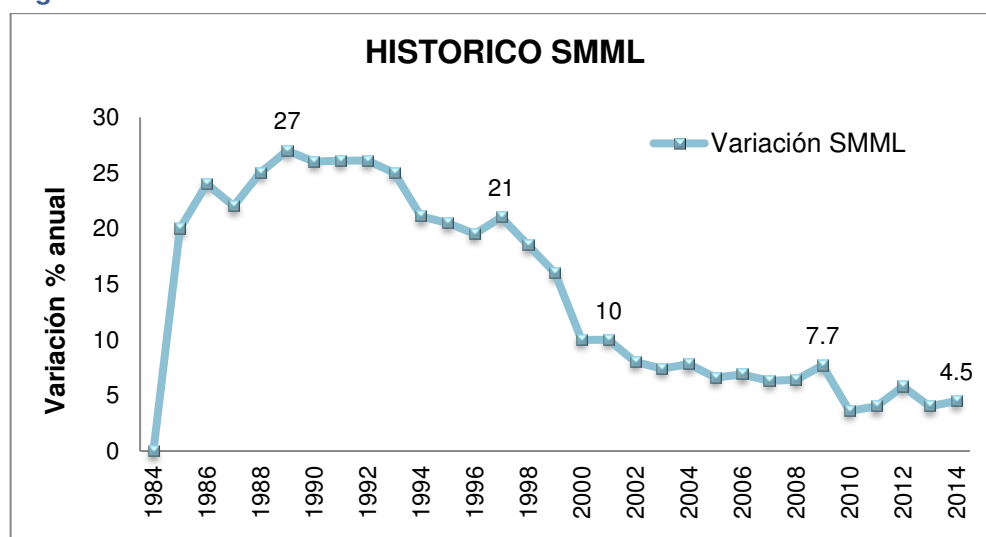
Figura 51. Histórico del DTF



Fuente: Autores con base en información Banco de la Republica

El salario mínimo en Colombia se reajusta al inicio de cada año por un valor porcentual que en ningún caso puede ser inferior al Índice de Precios al Consumidor (IPC) o inflación causada el año inmediatamente anterior.

Figura 52. Histórico del SMML



Fuente: Autores. www.dane.gov.co

Además de los indicadores anteriormente mencionados, encontramos variables o factores de crecimiento para actividades de costos y beneficios, insumos u otros que son de importancia para el proyecto, ya que pueden representar cambios en el resultado del mismo.

Tabla 76. Supuestos para Fechas y Duraciones

Variable	Indicador
Fechas y duraciones	
Año Inicio Evolutivo	2014
Mes Inicio Evolutivo	Mes 7
Ejecución del proyecto	6 meses
Año inicio operación	2015
Mes Inicio operación	Mes 1
Operación del producto	60 meses
Horizonte	66

Fuente: Autores

Las variables de tiempo son importantes para trazar un horizonte claro en el estudio financiero. Con las fechas de inicio y terminación de las etapas, pueden cambiar índices, ajustes o proyecciones, las cuales se deben fijar para controlar un resultado comparable y explícito.

Las depreciaciones y amortizaciones requieren de un horizonte específico para definir los valores que afectan el estado de resultados mes a mes en el costo.

Tabla 77. Supuestos para Depreciaciones y Amortizaciones

Variable	Indicador
Depreciaciones y amortizaciones	
Depreciación de equipos	2.5 años
Depreciación de inmuebles	5 años
Amortización de diferidos	5 años

Fuente: Autores

Los incrementos son indispensables definirlos, ya que los cambios de año presentan variaciones tanto en ingresos como en costos. Estos incrementos tienen relación con el estudio de los datos históricos, tratando así de mantener una proyección lo más asertiva posible.

Tabla 78. Supuestos para Incrementos

Variable	Indicador
Incrementos	
Incremento precio de venta	5%
Incremento salarial	5%
Arrendamientos	4%
Servicios	4%
Gastos de mantenimiento y reparación	5%
Publicidad y mercadeo	4%
Diversos	4%
Impuestos	4%
Seguros y garantías	4%

Fuente: Autores

Al momento de analizar la viabilidad de un proyecto con una carga representativa de la financiación e inversión inicial, los indicadores de crédito y demás relacionados que puedan afectar esta evaluación, se deben establecer de acuerdo a la variación actual del mercado.

Tabla 79. Supuestos Financieros

Variable	Indicador
Financieros	
TREMA	11.0%
DTF	3.9%
<i>Spread</i>	5.0%
Tasa de Créditos	9.1%
IPC	2.35%

Fuente: Autores

Al ser un proyecto con un valor significativo de costos de personal por su enfoque principal de servicios, los factores que afectan la valoración de estos ítems son establecidos de acuerdo a la normatividad colombiana.

Tabla 80. Supuestos Laborales

Variable	Indicador
Laborales	
% Recargo Nocturno	35%
% Recargo Dominical	75%
% Descuento Salud	4%
% Descuento Pensiones	4%
Interés Mensual Sobre Cesantías	1%
Días de Vacaciones	15

Fuente: Autores

Parámetros de Evaluación

Los parámetros de evaluación para el proyecto son variables financieras que representan un indicador, con el cual, según los criterios de evaluación establecidos para cada uno, se establece la viabilidad del proyecto o la información suficiente para ajustar los desfases presentados.

Para el presente caso se consideran tres (3) indicadores de carácter financiero de importancia relevante para el análisis:

Tasa interna de retorno (TIR): es la tasa a la cual los flujos positivos y negativos del proyecto al traerlos al momento cero son iguales.

Valor presente neto (VPN): Es el valor presente del flujo de caja futuro descontado a una tasa determinada, es decir, una tasa de oportunidad o TREMA para traer a valor presente los flujos de caja futuros que se reciben por el proyecto o la empresa en funcionamiento.

Tasa interna de retorno estimada (TREMA): Es la tasa de oportunidad o de interés que requiere el inversionista o negocio para que el proyecto sea viable y más interesante que otras formas de hacer rentar el dinero. La TREMA que se usa es individual y cambiante con el tiempo ya que se basa principalmente en la inflación del país y en la estimación de la prima de riesgo.

Criterio de Evaluación

Los criterios de evaluación son variables o indicadores que permiten calificar el desempeño del proyecto, de tal forma que se pueda identificar la viabilidad del resultado de acuerdo a su inversión y desarrollo durante el ciclo de vida.

Se establecen criterios de evaluación para la tasa interna de retorno de tal manera que se puedan identificar los parámetros de viabilidad en el horizonte calculado:

- Si $TIR > TREMA$ entonces el proyecto genera más rentabilidad de la tasa de retorno esperada. Por lo tanto es un proyecto interesante y favorable.
- Si $TIR = TREMA$ entonces el proyecto genera la misma rentabilidad de la tasa de retorno esperada. Por lo tanto es un proyecto que se acomoda a las expectativas.
- Si $TIR < TREMA$ entonces el proyecto genera menos rentabilidad de la esperada. Por lo tanto, no es un proyecto viable.

De igual manera, el valor presente neto define un parámetro de evaluación muy importante para el inversionista, pues de esta manera se identifica si el flujo de caja permite recuperar el valor invertido y genera valor:

- Si $VPN > 0$, entonces el valor obtenido por el resultado del proyecto u operación del producto es mayor a la inversión realizada. Por lo tanto, el proyecto o flujo de caja de la operación son rentables.

- Si $VPN = 0$, entonces el valor obtenido por el por el resultado del proyecto u operación del producto es igual a la inversión realizada. Por lo tanto, el proyecto o flujo de caja de la operación no están agregando valor.
- Si $VPN < 0$, entonces el valor obtenido por el por el resultado del proyecto u operación del producto es menor a la inversión realizada. Por lo tanto, el proyecto o flujo de caja de la operación están generando pérdida de valor.

4.1.2 Análisis De Flujo De Caja Financiero

El flujo de caja financiero está basado en los incrementos y disminuciones reales de efectivo de una empresa durante un periodo de tiempo determinado. La diferencia entre los ingresos y los egresos representan el flujo neto, por lo tanto constituye un importante indicador de la liquidez de la empresa.

El flujo de caja se enfoca en mostrar lo que efectivamente ingresa y egresa de la organización, nos permite conocer en forma rápida la liquidez de la empresa, entregándonos información que nos ayuda a tomar decisiones de vital importancia para la operación.

El flujo de caja de la empresa contempla las necesidades de inversión de capital para la organización desde el momento 0 del horizonte de estudio. En el periodo de ejecución es indispensable el apalancamiento de la empresa con la financiación del cálculo de la inversión inicial (\$735.59 millones).

Tabla 81. Flujo de Caja Empresa

EMPRESA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 0.0	\$ 694.0	\$ 1,355.0	\$ 1,499.5	\$ 1,588.5	\$ 1,667.9
Egresos	\$ 735.6	\$ 845.3	\$ 954.8	\$ 1,348.4	\$ 1,116.1	\$ 1,176.5
FLUJO DE CAJA NETO	(\$ 735.6)	(\$ 151.4)	\$ 400.2	\$ 151.1	\$ 472.4	\$ 491.4

Fuente: Autores

Se presenta la necesidad de financiación o crédito por caja negativa en el primer año, debido a las pérdidas por bajos ingresos, pues aun no alcanza el punto de equilibrio para cubrir los costos de la operación. Sin embargo, se estabiliza de forma positiva en el siguiente año con una disponibilidad de caja importante.

La caja finaliza el horizonte de evaluación con una disponibilidad de caja cercana a los \$500 millones aproximadamente, dejando notar el periodo de madures y estabilidad de la organización después de la curva de crecimiento.

El flujo de caja del inversionista tiene en cuenta la deuda y su variación en el tiempo, ya que normalmente la inversión inicial se asume en parte por el inversionista o socios, y hasta donde facilite la entidad financiera, un crédito que apalanca el montaje del proyecto.

Para CyberCity, se estructura parte de la inversión inicial por medio de un crédito bancario de aproximadamente \$500 millones que se pagarán a lo largo del horizonte de estudio (5 años), con lo cual se muestra un flujo de caja que incluye la amortización de la deuda y el pago de intereses.

Tabla 82. Flujo de Caja Inversionista

INVERSIONISTA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 0.0	\$ 694.0	\$ 1,355.0	\$ 1,499.5	\$ 1,588.5	\$ 1,667.9
Egresos	\$ 735.6	\$ 845.3	\$ 954.8	\$ 1,348.4	\$ 1,116.1	\$ 1,176.5
FLUJO DE CAJA NETO	(\$ 735.6)	(\$ 151.4)	\$ 400.2	\$ 151.1	\$ 472.4	\$ 491.4
Financiación (Valor deuda)	\$ 500.0	\$ 417.1	\$ 326.5	\$ 227.3	\$ 118.8	\$ 0.0
Pago a capital		\$ 82.9	\$ 90.7	\$ 99.2	\$ 108.5	\$ 118.8
Pago de intereses		\$ 41.8	\$ 34.0	\$ 25.5	\$ 16.1	\$ 5.9
FLUJO DE CAJA NETO	(\$ 235.6)	(\$ 276.0)	\$ 275.5	\$ 26.5	\$ 347.8	\$ 366.8

Fuente: Autores

Los saldos en rojo que se visualizan en la última fila del flujo de caja del inversionista son las necesidades de capital propio para apalancar el proyecto y la primera etapa de la operación.

4.1.3 Análisis De Probabilidad

El análisis de probabilidad consiste en la simulación de variables críticas para estudiar los riesgos debido a la fluctuación, determinando los puntos de equilibrio que permite identificar la viabilidad del proyecto.

Para analizar la fluctuación de las variables críticas identificadas y su incidencia en el resultado del proyecto, se realiza la simulación de estos parámetros en el *software Crystal Ball*, complemento de *Microsoft Excel* que permite realizar análisis probabilísticos con distribución de tipo normal u otro que se ajuste al estudio. Este análisis permite identificar los riesgos financieros o la sensibilidad al cambio de resultado.

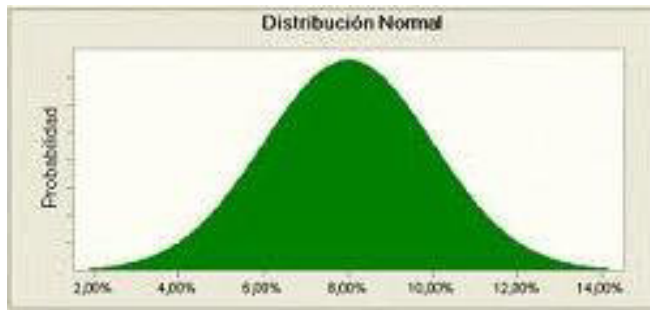
Para conocer el comportamiento probabilístico del VPN podemos aplicar el teorema del límite central, el cual afirma que una combinación lineal de variables aleatorias tiene una distribución normal cuando el número de variables tiende a infinito, aunque, en general, solamente es necesario un número grande de ellas para que el teorema se cumpla. Mientras más períodos tenga el proyecto, mayor será la normalidad del VPN, sin que tengan importancia las distribuciones de los distintos flujos de caja.

Con el fin de determinar la incidencia de cada una de las variables críticas contempladas en la rentabilidad del proyecto, se analizaron los riesgos financieros asociados a su comportamiento, simulando los diferentes escenarios en el programa *Crystal Ball*, de acuerdo con los parámetros mencionados a continuación:

- Cantidad de usuarios
- Precios de servicios
- Inversión inicial

Con la variación e iteraciones de estas cantidades o precios con el programa *Crystal Ball*, mediante una distribución normal de los datos, se encuentra la probabilidad de ocurrencia de los indicadores representativos para la evaluación financiera, el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR).

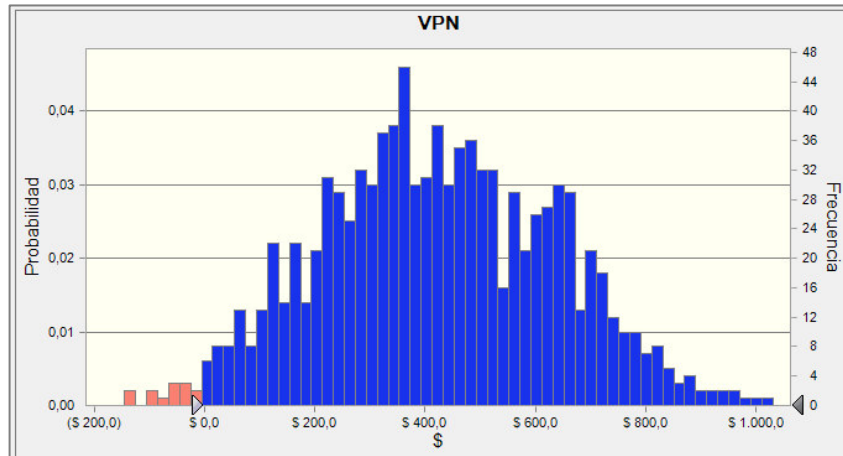
Figura 53. Distribución de los datos



Fuente: Autores. Oracle© *Crystal Ball*, Release 11.1.2.3.000.

La gráfica que arroja el programa donde se visualiza la frecuencia o probabilidades de ocurrencia del VPN de acuerdo a las variables seleccionadas se muestra a continuación:

Figura 54. Análisis de Probabilidad VPN

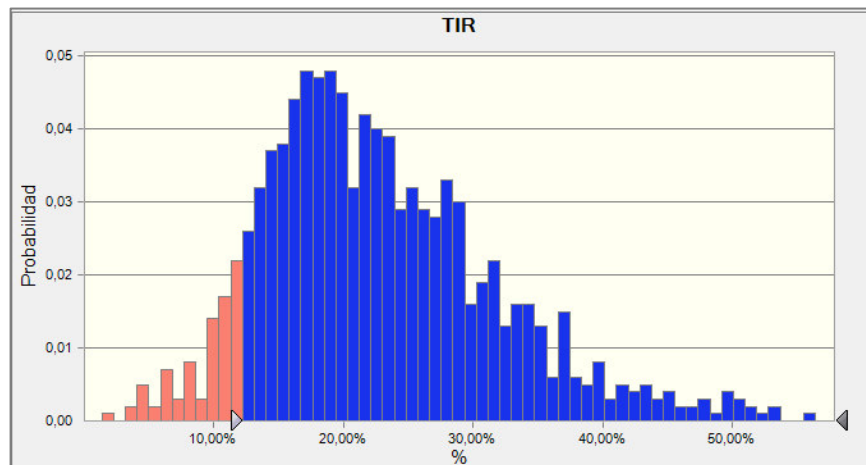


Fuente: Autores. Oracle© *Crystal Ball*, Release 11.1.2.3.000.

Para la gráfica de la TIR también se observa la frecuencia de ocurrencia de cada indicador dentro del rango establecido. Para estas variables o supuestos se definieron distribuciones normales, al igual que para el cálculo del VPN.

Cada uno de los resultados obtenidos, refleja las probabilidades que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto y que podrían afectar el tipo de decisiones que están tomando a lo largo del estudio.

Figura 55. Análisis de Probabilidad TIR



Fuente: Autores. Oracle© *Crystal Ball*, Release 11.1.2.3.000.

4.1.4 Análisis De Sensibilidad

Todo proyecto siempre se encuentra sometido a una gran incertidumbre, por lo que los inversionistas están asumiendo algunos riesgos al invertir recursos hacia este propósito. Por esta razón, los estudios de sensibilidad pueden ser el fundamento idóneo que permite analizar los proyectos en diferentes escenarios dependiendo del comportamiento de sus variables críticas o representativas.

En el análisis de sensibilidad se consideran las variables posibles que modifiquen la información financiera y de acuerdo a los índices establecidos, se modifican los valores y cantidades con el fin de crear diferentes escenarios.

En primera instancia, se identifican las variables críticas para el proyecto, variables que pueden afectar significativamente de manera negativa o positiva el resultado o desarrollo del proyecto.

Las variables identificadas para el análisis de sensibilidad del proyecto se analizan en un rango en el cual puedan presentarse las variaciones y las cuales pueden cambiar el resultado del estudio:

- Demanda de usuarios atendida por CyberCity
- Precios unitarios por servicio
- Rotación día de los usuarios
- Incremento salarial por cambio de año (SMMLV)

Con el análisis financiero de cada uno de los escenarios en los cuales se realiza el cambio de las variables críticas en los rangos establecidos, obtenemos los siguientes resultados.

Tabla 83. Sensibilización de la Demanda

Demanda	85,500	80%	(\$ 145.4)
		85%	\$ 4.8
		90%	\$ 154.4
		95%	\$ 302.9
		100%	\$ 450.5
		105%	\$ 598.0

Fuente: Autores

Tabla 84. Sensibilización de la Rotación

Rotación	5	4.0	(\$ 145.4)
		4.5	\$ 154.4
		5.0	\$ 450.5
		5.5	\$ 745.3
		6.0	\$ 1,037.3

Fuente: Autores

Tabla 85. Sensibilización del Precio de Venta

Precio	Var.	80%	(\$ 274.7)
		85%	(\$ 90.5)
		90%	\$ 90.9
		95%	\$ 271.4
		100%	\$ 450.5
		105%	\$ 629.4
		110%	\$ 807.5

Fuente: Autores

Tabla 86. Sensibilización del Costo de Personal

Salarios	Var.	70%	\$ 968.9
		80%	\$ 797.4
		90%	\$ 624.7
		100%	\$ 450.5
		110%	\$ 276.0
		120%	\$ 99.9
		130%	(\$ 77.0)

Fuente: Autores

4.2 CONCLUSIONES

4.2.1 Supuestos, Criterios Y Parámetros De Evaluación

Los supuestos considerados para la evaluación financiera fueron considerados con base al estudio del comportamiento histórico o en algunos casos por factores representativos del mercado.

En el cálculo del costo de la deuda, se tiene en cuenta los créditos con entidades externas y el aporte de los socios. La tasa representativa de la deuda con entidades externas (bancos) se representa en la tasa ponderada (kd) que para el caso es de 10.2%, de acuerdo a las tasas de las entidades y los montos que se establecen con ellos.

Tabla 87. Tasas Prestamos Entidades Bancarias

Entidad	Ponderación	Deuda	Tasa	Interés
Colpatria	35%	\$ 175.0	15.5%	\$ 27.1
Davivienda	30%	\$ 150.0	15.1%	\$ 22.7
Banco de Bogotá	35%	\$ 175.0	14.9%	\$ 26.1
		\$ 500.0	15.2%	\$ 75.9

Fuente: Autores

La rentabilidad de los accionistas depende del valor que puedan poner a rentar su dinero, por lo cual, para este cálculo tenemos en cuenta sus posibles inversiones y cuanto rentarían estas en el debido caso que se usara este capital en estos otros negocios.

Tabla 88. Tasas Rentabilidad Accionistas

Accionista	Tasa (EA)	Inversión	Banco
Socio 1	3.6%	CDT	Bancolombia
Socio 2	3.4%	CDT	Colpatria
Socio 3	3.3%	CDT	Banco de Bogotá

Fuente: Autores

Con un aporte equitativo para cada socio y teniendo en cuenta la rentabilidad del sector y el mercado se obtiene la tasa ponderada (k_e) del 4.3% para la rentabilidad de los accionistas.

Tabla 89. Tasa Ponderada Rentabilidad Accionistas

Accionista	Ponderación	Capital	Tasa	Interés
Socio 1	33%	\$ 173.3	4.42%	\$ 7.7
Socio 2	33%	\$ 173.3	4.28%	\$ 7.4
Socio 3	33%	\$ 173.3	4.21%	\$ 7.3
		\$ 520.0	4.30%	\$ 22.4

Fuente: Autores

Con la tasa ponderada de la deuda y del capital invertido por los socios, además de los montos aportados por cada uno se calcula la tasa de descuento (WACC), la cual está promediando un valor del 7.18%.

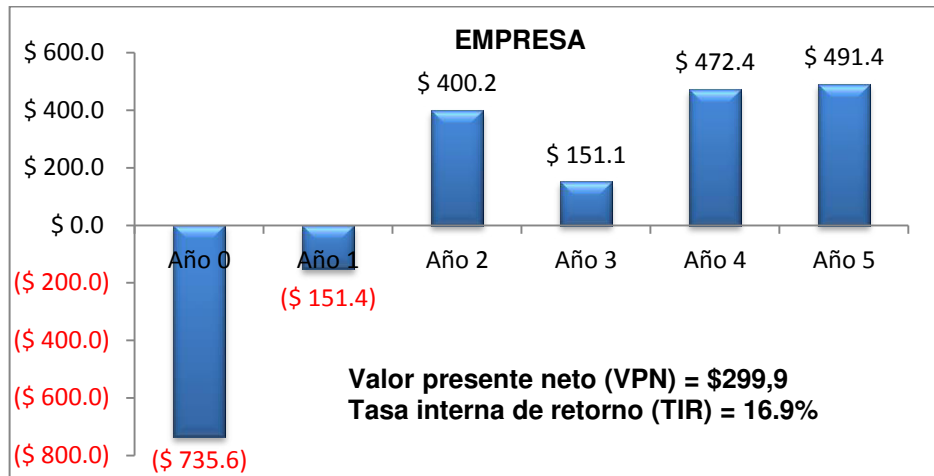
Tabla 90. Tasa de Descuento WACC

Inversión	Tasa p.	Monto	Intereses	Participación	WACC
Deuda	10.2%	\$ 500.0	\$ 50.8	49.0%	4.98%
Capital	4.30%	\$ 520.0	\$ 22.4	51.0%	2.19%
		\$ 1,020.0	\$ 73.2	100.0%	7.18%

Fuente: Autores

Para el cálculo del valor presente neto (VPN) es indispensable el flujo de caja y la tasa de descuento (WACC), a razón de esto, para el desarrollo de los indicadores que se establecen como parámetros para la evaluación, resulta lo siguiente:

Figura 56. VPN y TIR con Flujo de Caja Empresa

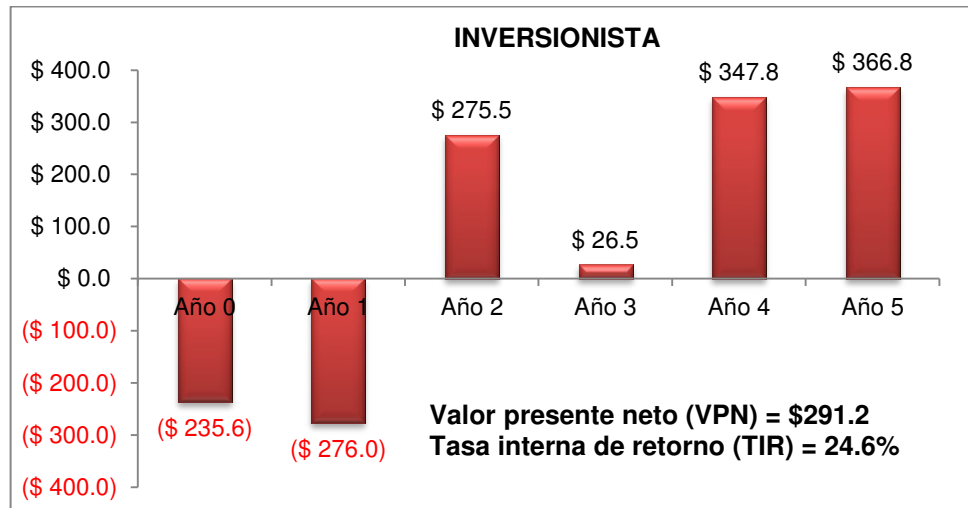


Fuente: Autores

Se observa que el Valor Presente Neto del ejercicio es mayor que cero ($VPN > 0$) y la tasa interna de retorno es mayor que la tasa de retorno deseada ($TIR > TREMA$), lo que implica la viabilidad del proyecto de acuerdo a sus dos criterios de evaluación.

En el cálculo de los indicadores para el flujo de caja del inversionista como se observa en la siguiente figura, el resultado para el VPN y la TIR son positivos y superiores a los esperados por el inversionista en los requerimientos iniciales del proyecto. Por esta razón, la viabilidad para este otro panorama también es superior a la estimada y demuestra una proyección interesante para rentabilidades importantes en la operación del centro de conectividad y cultura.

Figura 57. VPN y TIR con Flujo de Caja Inversionista

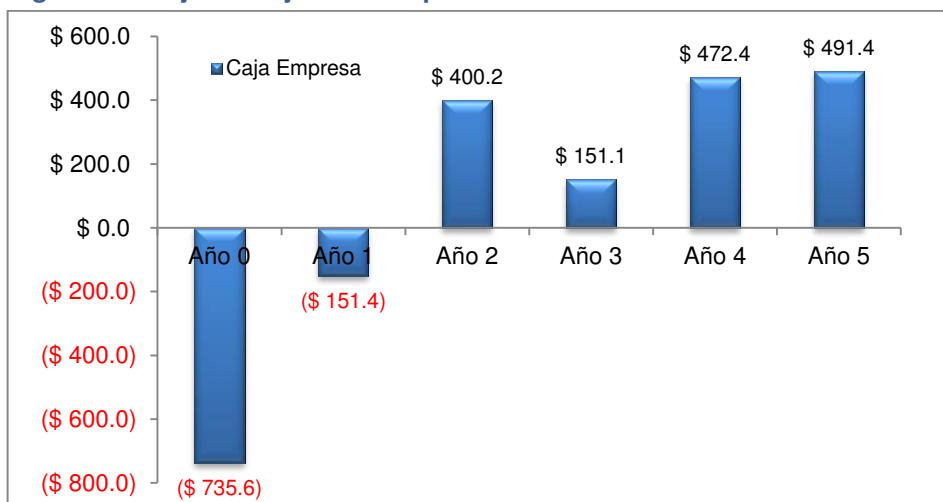


Fuente: Autores

4.2.2 Análisis De Flujo De Caja Financiero

El flujo de caja de la empresa permite entender las variaciones y necesidades de dinero para la operación de la organización. El resultado obtenido de la elaboración del flujo, muestra las necesidades de compra de activos y diferidos para el año cero, y necesidades de flujo de efectivo para el primero.

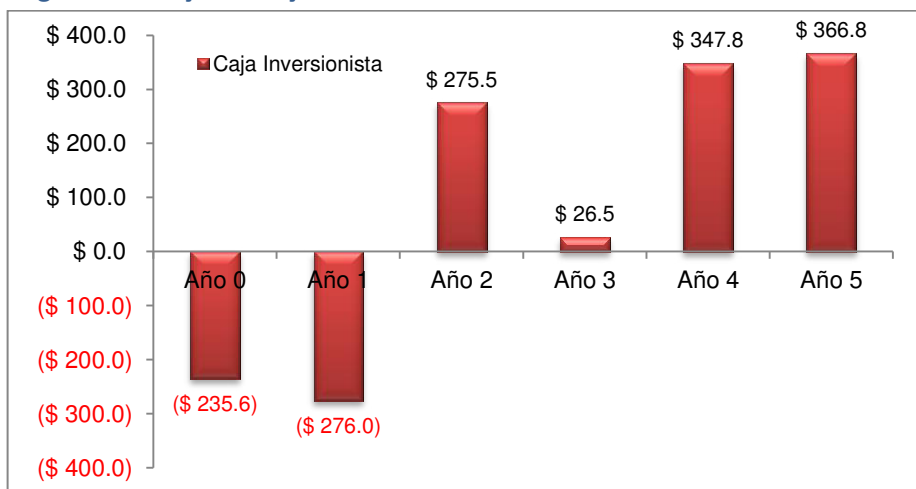
Figura 58. Flujo de Caja Neto Empresa



Fuente: Autores

Las necesidades de efectivo plasmadas en el flujo de caja, permiten planear los requerimientos e inyecciones de dinero que los accionistas o la empresa debe estimar en los tiempos determinados, es decir, para la figura anterior la empresa debe buscar el financiamiento en el año de inversión correspondiente a \$736 millones y un aproximado de \$152 millones para el primer año.

Figura 59. Flujo de Caja Inversionista



Fuente: Autores

En el flujo de caja del inversionista, después de considerar una financiación externa con una entidad bancaria del sector, donde se entrega un crédito de \$500 millones, se refleja en el diagrama de caja una necesidad de efectivo de \$240 millones para la ejecución del proyecto y un requerimiento de caja para el primer año de \$280 millones, con el fin de cubrir los saldos negativos.

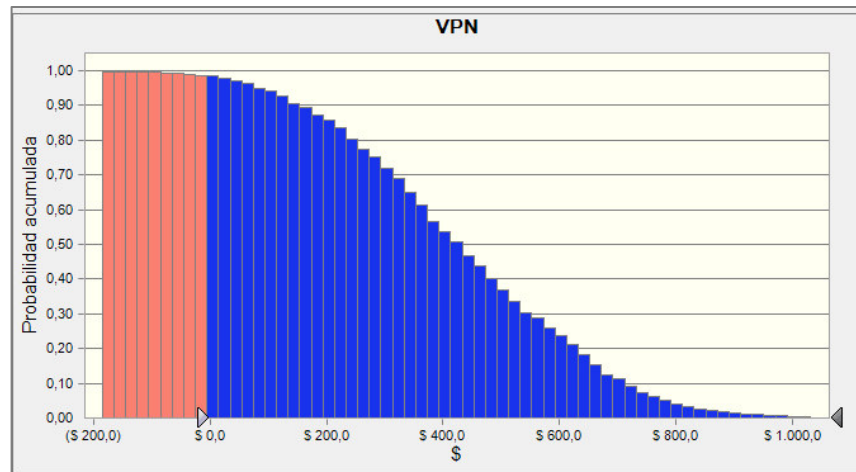
4.2.3 Análisis De Probabilidad

Los flujos de caja que obtenidos en el proyecto son el resultante de los supuestos, interacción y cálculos, de una serie de variables internas y externas que determinan un resultado previsible, pero aun así, con un cierto grado de incertidumbre que genera riesgos en el cometido.

Con el análisis realizado, se toman aquellas circunstancias en que no se conoce el comportamiento exacto de ciertas variables relevantes del proyecto, y se ejecuta una función de probabilidades basada en la experiencia y la información disponible. El resultado, una serie de parámetros y frecuencias que tratan de minimizar los riesgos, sobre aquellos espacios donde no existe completa certeza de los resultados esperados.

Los resultados obtenidos para el cálculo probabilístico del VPN muestran casi la totalidad de la frecuencia con un valor del indicador mayor que cero. Es decir, que existe una probabilidad del 98% aproximadamente (como se visualiza en la siguiente grafica) de que el proyecto sea viable con respecto al análisis que se puede realizar sobre este criterio.

Figura 60. Frecuencia Acumulada VPN



Fuente: Autores. Oracle© *Crystal Ball*, Release 11.1.2.3.000.

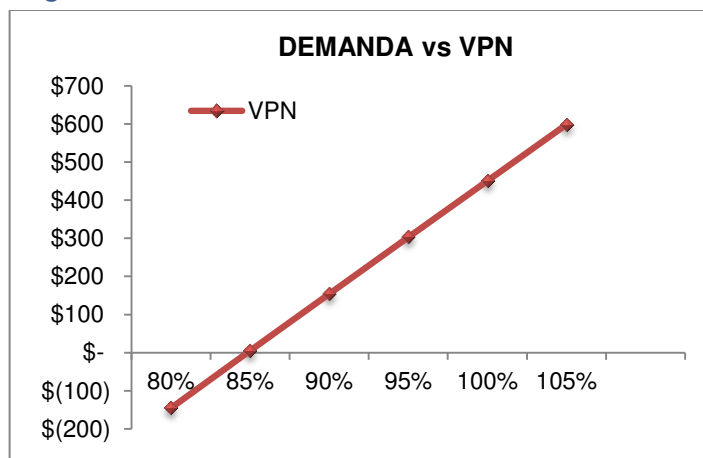
De igual manera, las probabilidades de que la TIR sea superior a la TREMA establecida para el estudio de este proyecto, es bastante alta y recomendable para el retorno de inversión esperado.

4.2.4 Análisis De Sensibilidad

El análisis de sensibilidad entrega un panorama de resultados con la variación y cálculo específico de las variables sensibles al cambio en la estructuración del proyecto y el desarrollo de la realidad. Igualmente, con este estudio se determinan los puntos de equilibrio o rangos que enmarcan la viabilidad del proyecto con el cambio de cada una de estas variables, para así evitar perjuicios en el resultado, o de igual manera centrar los controles adecuados sobre cada una de las mismas.

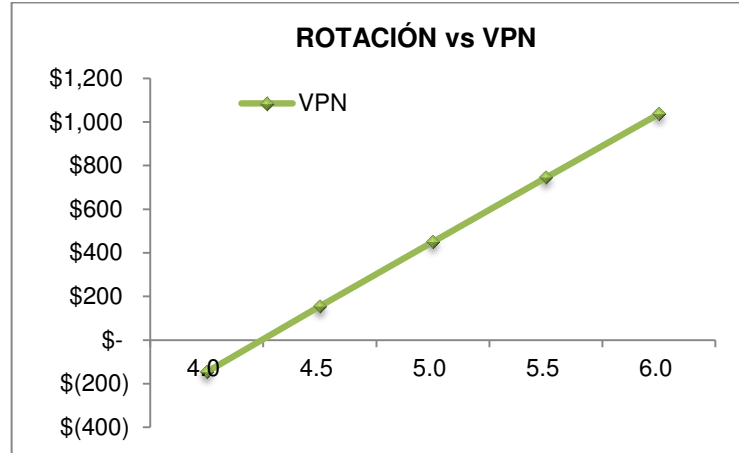
La sensibilidad que tiene el VPN como indicador representativo, con respecto a la variación de la demanda, resalta variaciones máximas del 15% por debajo de la demanda estimada. Las desviaciones superiores al -15% arrojarían un VPN menor que cero, llevando el proyecto a un resultado inviable para el inversionista.

Figura 61. Sensibilidad de la Demanda



Fuente: Autores

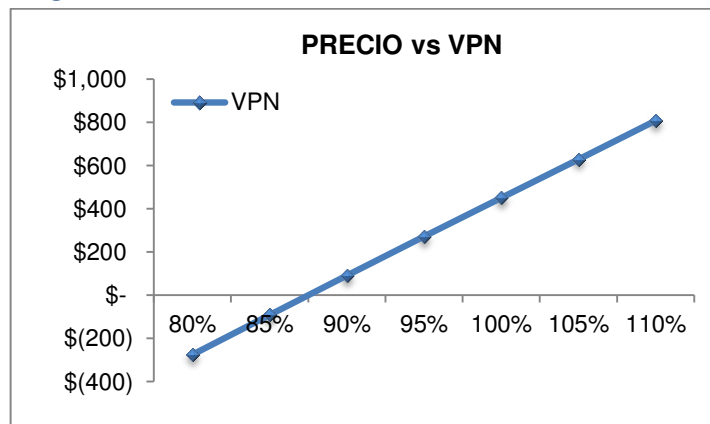
Figura 62. Sensibilidad de la Rotación



Fuente: Autores

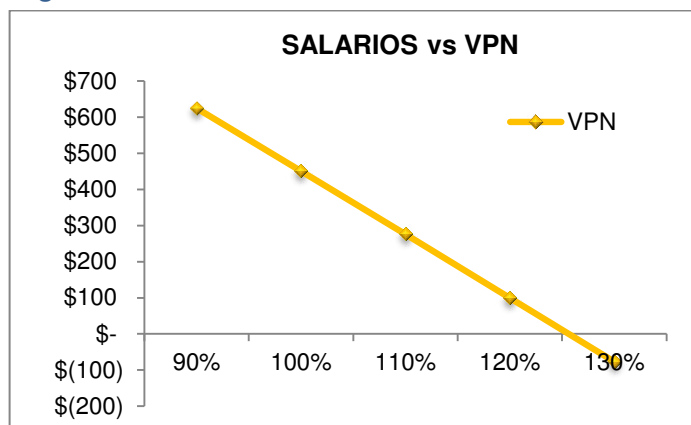
La rotación es una variable muy ligada a la demanda, pero que puede representar un indicador crítico al momento de evaluar el resultado óptimo del proyecto. Con la sensibilización de este valor, es notable que de no presentarse una rotación superior a 4.5 veces por día de los usuarios del servicio de conectividad, el proyecto no recaudaría los ingresos necesarios para cubrir los costos de operación e inversión inicial. Por lo contrario, de establecer una estrategia o plan de acción, capaz de lograr una rotación de los usuarios superior a las 5 veces por día, el resultado de proyecto incrementaría su rentabilidad considerablemente.

Figura 63. Sensibilidad de Precio Venta



Fuente: Autores

Figura 64. Sensibilidad de Costo Personal



Fuente: Autores

En el caso del precio como variable a sensibilizar, se nota un rango positivo más cerrado que el enmarcado por la demanda, ya que por debajo del 87% aproximadamente de los precios establecidos para la prestación de los servicios, el proyecto se vuelve inviable debido a su VPN inferior a cero.

Con respecto al costo, se sensibilizó la variable de salarios del personal por su alto porcentaje de influencia sobre el total de los costos mensuales, debido al grupo representativo que requiere la organización para la prestación de los servicios. Sin embargo, el resultado arroja un nivel de afectación bajo con respecto a las otras variables, es decir, el VPN o la TIR del proyecto no son muy sensibles a la variación sobre los salarios del personal.

4.3 RECOMENDACIONES

4.3.1 Supuestos, Criterios Y Parámetros De Evaluación

Los parámetros de cálculo para el VPN y TIR del proyecto cobran una relevancia importante a la hora de tomar decisiones sobre un proyecto y es recomendable el análisis detallado y preciso de estas variables.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la principal recomendación es hacia la generalidad del proyecto, ya que los indicadores están soportando la viabilidad del mismo. Por lo tanto, es totalmente recomendable invertir y participar en la estructuración y ejecución del proyecto.

4.3.2 Análisis De Flujo De Caja Financiero

Visualizando los resultados de los flujos de caja de la empresa y el inversionista, es recomendable realizar un seguimiento detallado a la financiación por su monto considerable en la primera etapa de ejecución y operación de la organización.

Con las proyecciones mostradas por los flujos de efectivo, es recomendable el acercamiento a las entidades financieras con anticipación al inicio de la ejecución del proyecto. En caso de obtener la financiación para la inversión inicial, es indispensable el buen manejo del crédito y sus pagos oportunos, con el fin de mostrar un historial crediticio bueno en el primer año que me permita acudir a estas entidades el año siguiente, para tratar de apalancar con ellos mismos los déficit de efectivo del segundo año.

De acuerdo a las grandes necesidades de efectivo que reflejan los flujos de caja, es importante realizar un plan de acción que permita una disminución en los saldos negativos del proyecto:

- Apalancamiento con los proveedores de equipos o realizando la comprar de los mismos a medida que se generan las necesidades de usuarios.
- Créditos con periodos de gracia que permitan estabilizar la curva de crecimiento de ingresos para generar los pagos del mismo.

4.3.3 Análisis De Probabilidad

Los resultados del estudio de probabilidad por medio del programa para simulación *Crystal Ball*, arrojan un panorama más claro de las posibilidades de riesgo u oportunidad con respecto al proyecto.

De acuerdo a las conclusiones donde se expresa la alta probabilidad del proyecto para ofrecer un VPN positivo y un a TIR superior a la TREMA establecida, se considera como un proyecto viable y con gran potencial para otorgar una rentabilidad interesante para los inversionistas.

4.3.4 Análisis De Sensibilidad

Con los resultados del último estudio de la evaluación financiera, correspondiente al análisis de sensibilidad, además de las recomendaciones del capítulo, se definirán las recomendaciones a nivel de prefactibilidad del proyecto.

Es visible que el proyecto es sensible a la rotación de los clientes en el uso diario de los servicios, por lo que es indispensable generar estrategias que mantenga una rotación superior a las 5 veces por día.

La sensibilidad de los precios de venta, también se muestra como una variable con efectos en el resultado, a razón de esto, se recomienda definir precios y posibles promociones de venta que no se encuentren por debajo del 90% de los unitarios establecidos.

Como recomendación general, se condensan todos los estudios y evaluaciones de tipo financiero para determinar la viabilidad del proyecto y las altas posibilidades de ofrecer una rentabilidad bastante interesante para los inversionistas.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Anexo Técnico No. 8 : Red capital de bibliotecas públicas- BibloRed, aspectos generales y descripción. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en <<http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2012/DA/01002001/12-177017/DA PROCESO 12-1-77017 01002001 4141906.pdf>>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Caracterización socioeconómica de Bogotá y la región – v8. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/ideofolio/06-CaracScioecoBta_15_1_40.pdf>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 99 de 1993 (Diciembre 22). [en línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan de Desarrollo 2012-2016 : Bogotá Humana. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Home/Noticias/HistoricoNoticias/PlandeDesarrollo/PLAN-DESARROLLO2012-2016.pdf>>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Red capital de bibliotecas públicas BibloRed: Plan de acción Junio 01 de 2012 a Mayo 31 de 2013. [en línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <<http://www.BibloRed.edu.co/files/images/contenido/plan-accion-mayo-2013.pdf>>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Red capital de bibliotecas públicas BibloRed : Plan Estratégico Junio de 2009 - Mayo de 2011. [en línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en Internet <<http://www.BibloRed.edu.co/files/images/contenido/PLAN%20ESTRATEGICO%20BIBLORED%202009.pdf>>

CASTILLO JOYA, Karol Lizeth; DIAZ NIÑO, Clara Inés y ROMERO VALERO, Diana Marcela. Elaboración del plan de gerencia del proyecto montaje de un

centro eco-turístico integral de salud y bienestar en Tabio, Cundinamarca. Libro de Trabajo de grado Gerencia de Proyectos. Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad de Proyectos, 2012.

CINTEL. Dinámica sectorial de los mercados de las industrias TIC. [en línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <http://cintel.org.co/wp-content/uploads/2013/05/02.InformeSector_Octubre2012v3_PANORAMA-DE-LAS-TELECOMUNICACIONES-EN-COLOMBIA-2012.pdf>

COLOMBIA. BANCO DE LA REPÚBLICA. DTF, sistema financiero a 90 días. [en línea]. [consultado marzo 2014]. Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/DTF-sistema-financiero-90-d>>

COLOMBIA. BANCO DE LA REPÚBLICA. Índice de precios al consumidor (IPC) [en línea]. [consultado marzo 2014]. Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/es/ipc>>

COLOMBIA. BANCO DE LA REPÚBLICA. Tasa de cambio del peso colombiano (TRM). [en línea]. [consultado marzo 22 2014]. Disponible en <<http://www.banrep.gov.co/es/trm>>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). Boletín de prensa : Indicadores Básicos de Tecnologías de Información y Comunicación - TIC para Colombia. 2012. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2012.pdf>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2012. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en <http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/files/investigaciones/condiciones_vida/calidad_vida/Anexos_ECV_2012.xls>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). Gran Encuesta de Hogares GEIH Abril a Julio de 2007. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en Internet

<http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/anexo_hogares_agos08.xls>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). Gran Encuesta de Hogares GEIH Julio a Diciembre de 2008. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en Internet <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/anexo_personas_08.xls>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). Gran Encuesta de Hogares GEIH Enero a Diciembre de 2009. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en Internet <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/Anexos_TIC_HOGARES_2009.xls>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). Gran Encuesta de Hogares GEIH Enero a Diciembre de 2010. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en Internet <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/Anexos_TIC_2010.xls>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). Módulo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC- 2011. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en Internet <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/Anexos_TIC_2011.xls>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 : Prosperidad para todos. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en < <https://www.dnp.gov.co/pnd/pnd20102014.aspx>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Política Nacional de Producción y Consumo : Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ambiente/politica/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ficha Técnica Conexión Total 2013. [en línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles321649_archivo_pdf_ficha_tecnica_conexion_total.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. Código sustantivo del trabajo- 2011. [en línea]. [consultado marzo 2014]. Disponible en <<http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/Codigo%20Sustantivo%20del%20Trabajo%20Colombia.pdf>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Colombia es uno de los países con más usuarios en redes sociales en la región. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-2713.html>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Encuesta de Consumo digital en Colombia 2012. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.slideshare.net/DiegoMolanoVega/encuesta-de-consumo-digital>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Encuesta de Consumo digital en Colombia 2013. [En línea]. [Consultado mayo de 2014]. Disponible en <http://www.slideshare.net/Ministerio_TIC/techtracker-segunda-ola-noviembre-2013?ref=http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-6048.html>

COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Iniciativas Plan Vive digital. [en línea]. [consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyname-509.html>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Objetivos y Aspiraciones del Plan Vive Digital. [en línea]. [consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-1511.html>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Total de suscriptores de Internet fijo Bogotá D.C. [en línea]. [consultado febrero de 2014]. Disponible en <<http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?id=48&jer=mun&cod=11001&mun=>>

EIZAGUIRRE, Nagore. Reciclado y ahorro en los cartuchos de tinta de la impresora. [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://suite101.net/article/reciclado-y-ahorro-en-los-cartuchos-de-tinta-de-la-impresora-a21402>>

EL TIEMPO. En 18 de las 20 localidades de Bogotá ya hay Wi-Fi gratis. [En línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <http://www.eltiempo.com/tecnologia/Internet/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-13230859.html>

GOOGLE. Google AdWords. [En línea]. [Consultado febrero de 2014]. Disponible en <<https://accounts.google.com/ServiceLogin?service=adwords&continue>>

GUTIÉRREZ PACHECO, Germán. Planeación y Control de Proyectos con *MS Project* 2010. Marzo de 2013.

HARDESTY, Larry. *Storing data in individual molecules*. En: *MIT News* [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://web.mit.edu/newsoffice/2013/storing-data-in-individual-molecules.html>>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía para la elaboración de trabajos escritos. NTC 1486 y NTC 5613. Bogotá: ICONTEC, 2013.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. NTC 4490. [En línea]. [Consultado marzo de 2013]. Disponible en <https://docs.google.com/document/d/1EDBk-v2J83vrVrF4E8TFywNQjtopWxog6KQzd_r5_A/edit>

KOMPANEK, Chris. On the Culture Front: Bogota, a Developing Metropolis. En: Huffington Post. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <http://www.huffingtonpost.com/chris-kompanek/on-the-culture-front-bogo_b_1874822.html>

LEOPOLDO, Carlos. Cómo ahorrar en tinta para impresora con un sistema de tinta continua. [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://techtastico.com/post/sistema-tinta-continua-ciss/>>

METRO CUADRADO. Calculadora de espacios. [En línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <<http://www.metrocuadrado.com/calculadoras/espacios/>>

PORTAFOLIO. Banco de la República bajó las tasas de interés a 4,5%. [en línea]. [consultado diciembre 2013]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/economia/banco-la-republica-las-tasas-interes-45>>

PORTAFOLIO. Misceláneas y cafés Internet, desvares de los colombianos. [En línea]. [Consultado enero 2014]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/negocios/top-10-los-negocios-mas-populares-colombia>>

RENA. Red Escolar Nacional. Computadoras y ambiente. [en línea]. [consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/Informatica/Tema16.html>>

ROJAS, Laura. Bogotá, futura líder en tecnología de Latinoamérica según mashable. En: Enter.co. [En línea]. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en <<http://www.enter.co/#!/especiales/colombia-digital/bogota-futuro-lider-en-tecnologia-de-latinoamerica-segun-mashable/>>

SCREENMEDIA. El poder digital de los café Internet. [en línea]. [Consultado febrero 2014]. Disponible en <<http://www.slideshare.net/e-mipyme/estudio-el-poder-digital-de-los-caf-Internet-en-colombia>>

SALAZAR, Daniel. Notas de clase, Estudios de Mercados: Análisis de competitividad. 2013.

VELASCO, JJ. La ley de Moore, uno de los pilares fundamentales de la electrónica. [en línea]. [Consultado mayo 2014]. Disponible en <<http://blogthinkbig.com/ley-de-moore-electronica/>>

ANEXOS

ANEXO A. Planteamiento del proyecto

Nombre del proyecto

Montaje del Centro de conectividad y cultura CyberCity en Bogotá.

Entregables

Los entregables del proyecto fueron descritos anteriormente en el Perfil.

Recursos del proyecto

En la adjunta se resume el presupuesto requerido estimado en cuanto a recursos humanos, equipos, materiales y suministros.

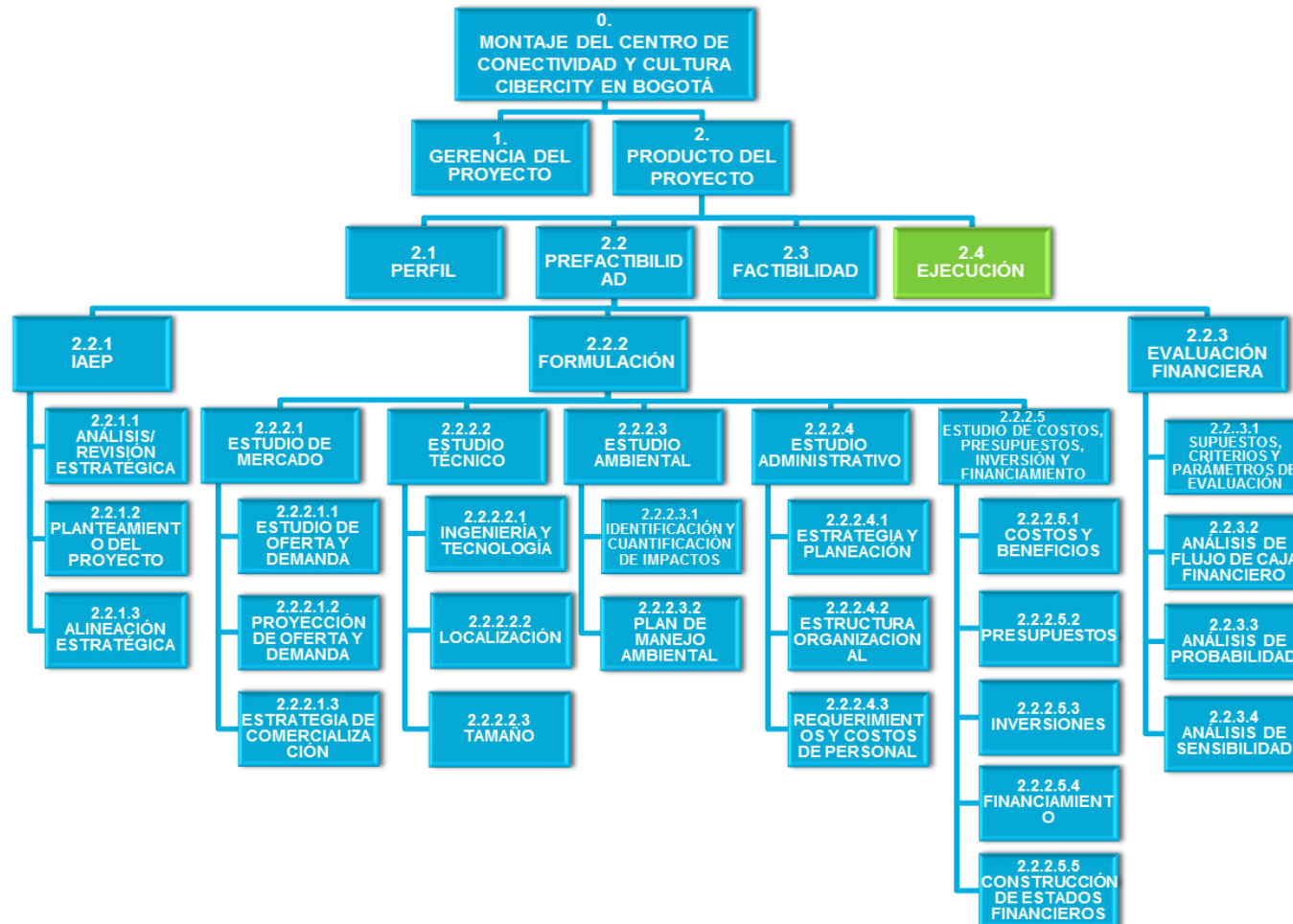
Recursos del proyecto etapa de ejecución

	Descripción	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Recursos humanos	Gerente CyberCity	mensual	6	\$8,000,000	\$48,000,000
	Gerente Proyecto	mensual	6	\$6,000,000	\$36,000,000
	Administración delegada	mensual	6	\$26,482,917	\$158,897,500
Maquinaria y equipos	Construcciones	Und	1	\$64,182,500	\$64,182,500
	Equipos	Und	1	\$264,000,000	\$264,000,000
	Muebles y enseres	Und	1	\$22,020,000	\$22,020,000
Materiales	Papelería	Und	1	\$800,000	\$800,000
	Tintas	Und	1	\$400,000	\$400,000
	Consumibles varios	Und	1	\$800,000	\$800,000
Suministros	Servicios	mensual	6	\$7,650,000	\$45,900,000
	Arrendamientos	mensual	6	\$16,000,000	\$96,000,000
Recursos financieros					\$737,000,000

Fuente: Autores

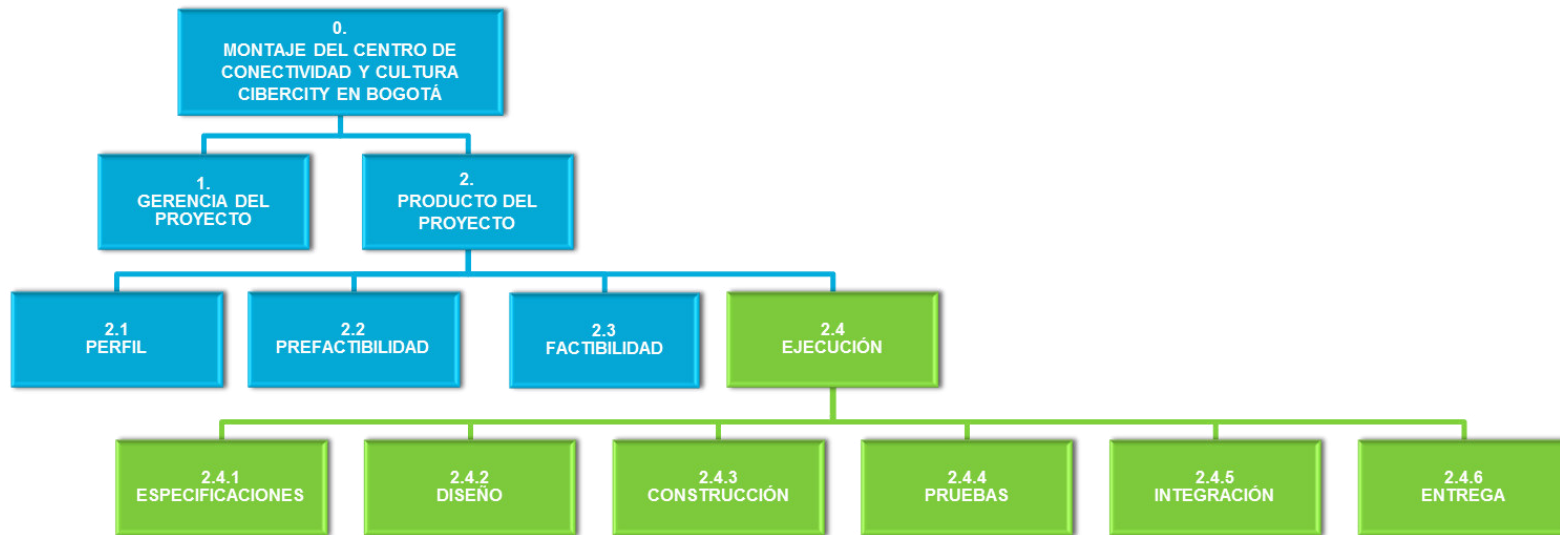
WBS del proyecto

WBS del proyecto a nivel de prefactibilidad



Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013.

WBS del proyecto a nivel de ejecución



Fuente Formato: Germán Gutiérrez Pacheco, Planeación y Control, 2013.

Línea base de tiempo - CiberCity

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	1er semestre												2º semestre				ene		
						4º trimestre		1er trimestre			2º trimestre			3er trimestre		4º trimestre								
						nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene				
1	0	MONTAJE DEL CENTRO DE CONECTIVIDAD Y CULTURA CIBERCITY EN BOGOTÁ	219,63 d	11 dic '13	27 dic '14																			
2	1	GERENCIA DEL PROYECTO	219,63 d	11 dic '13	27 dic '14																			
3	2	PRODUCTO DEL PROYECTO	219,63 d	11 dic '13	27 dic '14																			
4	2.1	PERFIL	2 d	11 dic '13	14 dic '13																			
5	2.2	PREFACTIBILIDAD	41,5 d	07 ene '14	15 mar '14																			
6	2.2.1	IAEP	4 d	07 ene '14	12 ene '14																			
7	2.2.1.1	Análisis/Revisión estratégica	1 d	07 ene '14	09 ene '14																			
8	2.2.1.2	Planteamiento del proyecto	1 d	09 ene '14	11 ene '14																			
9	2.2.1.3	Alineación estratégica	2 d	11 ene '14	12 ene '14																			
10	2.2.2	FORMULACIÓN	31 d	13 ene '14	03 mar '14																			
11	2.2.2.1	Estudio de Mercado	8,88 d	13 ene '14	26 ene '14																			
12	2.2.2.1.1	Estudio de oferta y demanda	3 d	13 ene '14	18 ene '14																			
13	2.2.2.1.2	Proyección de oferta y demanda	3 d	18 ene '14	24 ene '14																			
14	2.2.2.1.3	Estrategia de comercialización	2,7 d	24 ene '14	26 ene '14																			
15	2.2.2.2	Estudio Técnico	8,88 d	27 ene '14	09 feb '14																			
16	2.2.2.2.1	Ingeniería y tecnología	3 d	27 ene '14	01 feb '14																			
17	2.2.2.2.2	Localización	2 d	02 feb '14	05 feb '14																			
18	2.2.2.2.3	Tamaño	3,6 d	05 feb '14	09 feb '14																			
19	2.2.2.3	Estudio Ambiental	4,5 d	10 feb '14	16 feb '14																			
20	2.2.2.3.1	Identificación y cuantificación de impactos	1 d	10 feb '14	12 feb '14																			
21	2.2.2.3.2	Plan de manejo ambiental	3,3 d	12 feb '14	16 feb '14																			
22	2.2.2.4	Estudio Administrativo	4,38 d	17 feb '14	23 feb '14																			
23	2.2.2.4.1	Estrategia y planeación	1,5 d	17 feb '14	20 feb '14																			
24	2.2.2.4.2	Estructura organizacional	1 d	21 feb '14	22 feb '14																			
25	2.2.2.4.3	Requerimientos y costos de personal	1,8 d	22 feb '14	23 feb '14																			
26	2.2.2.5	Estudio de Costos, Presupuestos, Inversión y Financiamiento	4,38 d	25 feb '14	03 mar '14																			
27	2.2.2.5.1	Costos y Beneficios	0,5 d	25 feb '14	26 feb '14																			
28	2.2.2.5.2	Presupuestos	0,5 d	26 feb '14	27 feb '14																			
29	2.2.2.5.3	Inversiones	0,5 d	27 feb '14	28 feb '14																			
30	2.2.2.5.4	Financiamiento	1 d	01 mar '14	01 mar '14																			
31	2.2.2.5.5	Construcción de estados financieros	1 d	02 mar '14	03 mar '14																			
32	2.2.3	EVALUACIÓN FINANCIERA	6,63 d	04 mar '14	15 mar '14																			
33	2.2.3.1	Supuestos, Criterios y Parámetros de Evaluación	0,5 d	04 mar '14	05 mar '14																			
34	2.2.3.2	Análisis de Flujo de Caja Financiero	2 d	05 mar '14	08 mar '14																			
35	2.2.3.3	Análisis de Probabilidad	2 d	08 mar '14	11 mar '14																			
36	2.2.3.4	Análisis de Sensibilidad	2 d	11 mar '14	15 mar '14																			
37	1.2.3	Proyecto viable a nivel de prefactibilidad	0 d	15 mar '14	15 mar '14																			
38	1.2.4	FACTIBILIDAD	91 d	17 mar '14	30 jun '14																			
39	1.2.5	Proyecto viable a nivel de factibilidad	0 d	30 jun '14	30 jun '14																			
40	2.3	INVERSIÓN	149 d	01 jul '14	27 dic '14																			
41	2.3.1	ESPECIFICACIONES	3 d	01 jul '14	03 jul '14																			
42	2.3.2	CONTRATACIONES	40 d	03 jul '14	21 ago '14																			
43	2.3.3	DISEÑO	15 d	21 ago '14	08 sep '14																			
44	2.3.3.1	DISEÑO ARQUITECTÓNICO E INTERIOR	5 d	21 ago '14	27 ago '14																			
45	2.3.3.2	DISEÑO ELÉCTRICO	5 d	27 ago '14	02 sep '14																			
46	2.3.3.3	DISEÑO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	5 d	02 sep '14	08 sep '14																			
47	2.3.4	ADQUISICIONES	70 d	08 sep '14	29 nov '14																			
48	2.3.5	CONSTRUCCIÓN	80 d	08 sep '14	12 dic '14																			
49	2.3.5.1	OBRAS CIVILES Y ARQUITECTÓNICAS	60 d	08 sep '14	18 nov '14																			
50	2.3.5.2	INSTALACIÓN DE REDES	15 d	19 nov '14	05 dic '14																			
51	2.3.5.3	AMOBILIAMIENTO	5 d	05 dic '14	12 dic '14																			
52	2.3.6	PRUEBAS	5 d	05 dic '14	12 dic '14																			
53	2.3.7	INTEGRACIÓN	3 d	12 dic '14	16 dic '14																			
54	2.3.8	ENTREGA	8 d	16 dic '14	27 dic '14																			

ANEXO B. Descripción de bases de datos

Nombre	Descripción
AgEcon Search	Repositorio de acceso abierto al texto completo de la literatura académica en economía agrícola y aplicada, incluye documentos de trabajo, conferencias y artículos de revistas.
Agrícola	La biblioteca Agrícola Nacional es una de las cuatro bibliotecas nacionales de los Estados Unidos que alberga una de las mayores colecciones de información agrícola del mundo.
Agris (FAO)	Es una base de datos global de dominio público sobre ciencia y tecnología agrícola. 78,95% de los registros son citas de revistas científicas. Las referencias bibliográficas pueden contener enlaces al texto completo de la publicación o información adicional recuperada de los recursos de Internet
Alex	Textos digitales sobre literatura norteamericana e inglesa y filosofía occidental.
American Society for Testing and Materials	Las normas ASTM e Ingeniería de la biblioteca digital son una vasta colección de los principales estándares de la industria y la información de ingeniería técnica.
Association for Computing Machine	Es su bibliografía personal. Contiene una rica colección de citas en las bases de datos bibliográficas de la ACM, la biblioteca digital y la Guía de Literatura en Computación.
Bases de datos de las Naciones Unidas	Ofrece documentos oficiales, tratados, declaraciones, fuentes legislativas e información de la ONU.
BDCol	Es la Red Colombiana de Repositorios y bibliotecas Digitales que indexa toda la producción académica, científica, cultural y social de las instituciones de educación superior, centros de investigación, centros de documentación y bibliotecas en general del país.
Berkeley Digital Library	Información digital de la Universidad de Berkeley.
biblioteca digital Andina	Contiene obras del acervo cultural de los países andinos.
biblioteca digital Mundial	Contiene importante material de las culturas de todo el mundo.
biblioteca Virtual Eumednet	Especializada en Economía, Derecho y Ciencias Sociales.
biblioteca Virtual Miguel de Cervantes	Fondo bibliográfico y documental de cultura española e hispanoamericana.
BioMed Central	Contiene temas de Ciencia, Tecnología y Medicina.
Centro Argentino de Información Científica	Muestra indicadores en Ciencia y Tecnología.

Nombre	Descripción
CEPAL	Promueve el desarrollo económico y social de la región. Investigación económica.
Cinep	Documentos investigativos sobre la realidad social y cultural de Colombia.
Clacso	bibliotecas virtuales de Ciencias Sociales de América y el Caribe.
Cogprints	Contiene temas de Psicología, Filosofía, Biología, Neurociencia, Lingüística y Ciencias de la computación.
Cybertesis	Tesis de diferentes Universidades del mundo.
EconPapers	Trabajos y artículos sobre economía.
El Aleph	Ofrece cerca de 700 obras en español.
Electronic Conference Proceedings	Ofrece actas de congresos científicos en física de alta energía y campos relacionados.
Erudit	Contienen información en ciencias humanas, sociales y naturales.
Google Book Search	Disponibilidad de libros electrónicos.
Google Scholar	Proporciona búsquedas de literatura científica a través de disciplinas y diversas fuentes; incluyendo tesis, libros, resúmenes y artículos.
HLAS online	Recoge una bibliografía sobre América Latina que incluye libros y artículos seleccionados y reseñados por especialistas. Contenidos en Ciencias Sociales y Humanidades.
Ideas	Ofrece alrededor de 600.000 artículos de investigación, aproximadamente 450.000 de ellos se pueden descargar en texto completo.
Indicadores de Desarrollo Mundial	Indicadores relacionados con los países en vía de desarrollo.
International Water Association	IWA revistas de publicación en línea y la biblioteca de Referencia de agua. Información especializada en aguas.
Knovel	Es una colección de libros electrónicos para ingeniería y ciencias experimentales. Buena parte de estos materiales son manuales que usan los ingenieros para resolver las problemáticas que día con día les presenta su práctica profesional.
La Ciberoteca	El usuario encontrará enlaces directos a miles de obras digitalizadas de variadas temáticas, todas ellas libres de derechos.
Latin Laws	biblioteca legal en línea.
Legicol	Consulte aquí las normas que son de dominio público, emitidas por todos los Ministerios, El Banco de la República, el Consejo Nacional de política Económica y Social, etc.
Library of Economics and Liberty	Recursos educativos para el estudio de la economía.

Nombre	Descripción
NasaTRS	Publica información referente a las ciencias, ingenierías, y salud. Muchos artículos permiten la descarga completa.
National Academic Press	La NAP publica más de 200 libros al año en una amplia gama de aspectos referentes a las ciencias, ingenierías, y salud. La NAP ofrece títulos en formato electrónico, muchos de los cuales están disponibles para descarga completa o algunos de sus capítulos.
OAster	Cuenta con más de 23 millones de registros que representan los recursos digitales de más de 1.100 colaboradores.
Open Doar	Literatura médica y científica del mundo, disponible gratuitamente al público.
Organic Eprints	Conjunto de repositorios institucionales que publican trabajos de investigación, tesis, material de enseñanza, artes y mucho más.
PLOs Public Library of Science	PLOs es una organización sin fines de lucro de científicos y médicos comprometidos a hacer que la literatura médica y científica del mundo, esté disponible al público de manera gratuita.
Proyecto Gutenberg	Ofrece una colección de libros electrónicos de acceso libre.
RePEC – research papers in economics	Colaboración 70 países para mejorar la difusión de la investigación en economía.
RI3	Tiene disponible la información científica contenida en las bases de datos Thomson Scientific-ISI de los 10 países Iberoamericanos con mayor producción científica.
Tesis Doctorales en Red	Repositorio cooperativo que contiene, las tesis doctorales de universidades de Cataluña y de otras 19 comunidades autónomas.
The American Concrete Institute	El principal objetivo de ACI es la distribución de información técnica en el campo del concreto. El Instituto tiene un extenso programa de publicaciones, incluyendo estándares nacionales, reportes de comité, periódicos, publicaciones de simposios, manuales de certificación, publicaciones
The American Society of Civil Engineers	Servicio de acceso a más de 170.000 registros bibliográficos de todas las publicaciones de ASCE.
The Avalon Project	Proporciona acceso a los expedientes digitales en historia, economía, leyes, políticas, diplomacia y gobierno.
The Library of Congress	Contiene la mayor colección de documentación digital, a nivel internacional.
The Online books page	Ofrece más de 25.000 trabajos ingleses en diferentes formatos y de acceso libre.
Unesco	Contiene 120.000 documentos de descarga gratuita en seis idiomas oficiales que abarca todos los ámbitos de competencia de la UNESCO desde 1945, y la mayoría de las publicaciones editadas por la Organización.

Fuente: Autores

ANEXO C. Matriz causa efecto – Estudio ambiental

Valoración de actividades etapa de ejecución

ACTIVIDAD / PRODUCTO	SIGNO	IMPACTO	Acumulación	Ubicación espacial	Momento	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Temporalidad	Valoración	
			A	Ex	MO	In	P	Rv	Rc	T	Im	Inor
Obras civiles de adecuación	-	Consumo de energía	1	1	1	1	1	1	1	4	-11	0.09
	-	Reducción de la calidad y cantidad de agua	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Generación de ruido	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Transformación del paisaje	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Contaminación visual	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Congestión vehicular	1	1	1	1	1	1	1	2	-9	0.03
	-	Generación de basura y desperdicios	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	+	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
Instalación de redes eléctricas y de comunicaciones	-	Consumo de energía	1	1	1	1	1	1	1	4	-11	0.09
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	1	1	1	1	1	1	1	2	-9	0.03
	-	Generación de ruido	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Generación de basura y desperdicios	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	+	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00

Valoración de actividades etapa de ejecución (continuación)

ACTIVIDAD / PRODUCTO	SIGNO	IMPACTO	Acumulación	Ubicación espacial	Momento	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Temporalidad	Valoración	
			A	Ex	MO	In	P	Rv	Rc	T	Im	Inor
Instalación del mobiliario del local y de equipos de comunicaciones	-	Consumo de energía	1	1	1	1	1	1	1	3	-10	0.06
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	1	1	1	1	1	1	1	3	-10	0.06
	-	Generación de ruido	1	1	1	1	1	1	1	3	-10	0.06
	-	Congestión vehicular	1	1	1	1	1	1	1	2	-9	0.03
	-	Generación de basura y desperdicios	1	1	1	1	1	1	1	2	-9	0.03
Prueba e Integración de sistemas	-	Consumo de energía	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Generación de ruido	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13

Valoración de actividades etapa de operación

ACTIVIDAD / PRODUCTO	SIGNO	IMPACTO	Acumulación	Ubicación espacial	Momento	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Temporalidad	Valoración	
			A	Ex	MO	In	P	Rv	Rc	T	Im	Inor
Servicio de Internet y biblioteca digital e Internet Wi-Fi	-	Consumo de energía	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Reducción de la calidad y cantidad de agua	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Disminución de la calidad del aire por emisiones	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Generación de ruido	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	-	Contaminación visual	1	1	1	1	1	1	1	4	-11	0.09
	-	Congestión vehicular	1	1	1	1	1	1	1	4	-11	0.09
	-	Generación de basura y desperdicios	1	1	1	1	1	1	1	5	-12	0.13
	+	Generación de empleo	1	3	1	1	1	1	1	2	11	0.09
	+	Crecimiento del sector	1	3	1	1	1	1	1	1	10	0.06
-	Obsolescencia de equipos y <i>software</i>	1	1	3	1	1	1	1	3	-12	0.13	
Servicio de Auditorio	-	Consumo de energía	1	1	1	1	1	1	1	4	-11	0.09
	-	Reducción de la calidad y cantidad de agua	1	1	1	1	1	1	1	4	-11	0.09
	-	Generación de ruido	1	1	1	1	1	1	1	4	-11	0.09
	-	Congestión vehicular	1	1	1	1	1	1	1	3	-10	0.06

ANEXO D. Descripción de cargos y perfiles

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Profesional de Montaje y Puesta en Marcha
Superior inmediato:	Gerente de Proyecto
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supervisar las pruebas e integración de redes y equipos. ▪ Recibir la infraestructura tecnológica por parte del contratista. ▪ Asesorar en la contratación de servicios de Internet. ▪ Controlar las actividades relacionadas con la instalación de redes, equipos y sistemas. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniero de sistemas o electrónico ▪ No requiere especialización ▪ Siete (7) años de experiencia general. Profesional con experiencia en planeación, ejecución, control y cierre de proyectos. ▪ Tres (3) años de experiencia específica. Coordinación o dirección de proyectos de construcción y montaje. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo, trabajo en equipo, solución de conflictos ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) ▪ Idiomas (Inglés) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Gerente de Proyecto
Superior inmediato:	Accionistas
Personas a cargo:	3 – 4 personas
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderar la elaboración del plan de gerencia de acuerdo a la estrategia definida por el equipo de formulación. ▪ Garantizar la ejecución del proyecto de acuerdo al plan de gerencia. ▪ Controlar el alcance, tiempo y costo del proyecto. ▪ Apoyar y verificar la correcta implementación de los procesos de gestión definidos para el proyecto. ▪ Garantizar el control al avance físico y financiero del proyecto y presentar los informes establecidos para conocer el estado del proyecto y la proyección de resultados a futuro. ▪ Garantizar el oportuno requerimiento de los recursos para la ejecución del proyecto. ▪ Verificar el cumplimiento de las Políticas y estándares en HSEQ para el proyecto. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniero, administrador, economista o carreras afines ▪ Especialización o maestría en gerencia de proyectos ▪ Diez (10) años de experiencia general. Profesional con experiencia en planeación, ejecución, control y cierre de proyectos. ▪ Cuatro (4) años de experiencia específica. Coordinación o dirección de proyectos de construcción y montaje. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo, trabajo en equipo, solución de conflictos ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) ▪ Idiomas (Inglés) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Profesional de Construcción
Superior inmediato:	Gerente de Proyecto
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlar el cronograma del proyecto. ▪ Velar por que todas las actividades del proyecto se realicen con el mejor resultado posible. ▪ Revisar y aprobar las actas de los contratistas y proveedores. ▪ Informar periódicamente al Gerente del Proyecto, sobre el avance del mismo. ▪ Participar en la definición de los recursos críticos. ▪ Verificar el cumplimiento de las Políticas y estándares en HSEQ. ▪ Elaborar informes semanales acerca del desempeño de los contratistas. ▪ Planificar las adquisiciones de la obra civil y arquitectónica del proyecto según cronograma de ejecución de obra para asegurar la disponibilidad de equipos, maquinaria y demás. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniero Civil o Arquitecto ▪ No requiere especialización ▪ Siete (7) años de experiencia general. Profesional con experiencia en planeación, ejecución, control y cierre de proyectos. ▪ Tres (3) años de experiencia específica. Ejecución de proyectos de construcción civil y arquitectónica. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo, trabajo en equipo, manejo de personal ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Administrador
Superior inmediato:	Gerente de Proyecto
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar la búsqueda de hojas de vida, preselección y selección del personal operativo y de ejecución calificado para el proyecto. ▪ Elaborar los contratos de trabajo de todo el personal directo e indirecto. ▪ Planificar las adquisiciones del proyecto según cronograma de ejecución de obra para asegurar la disponibilidad de equipos, maquinaria y demás en el tiempo indicado según necesidades del proyecto. ▪ Localizar, seleccionar y establecer fuentes de abastecimiento de materias primas, suministros y servicios necesarios para la ejecución del proyecto. ▪ Realizar las adquisiciones según procedimiento de compras. ▪ Solicitar, obtener y analizar las cotizaciones de los distintos proveedores para compras de productos y/o servicios. ▪ Realizar pago de proveedores y contratistas en la ejecución del proyecto. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniero, administrador o carreras afines ▪ Especialización o maestría en administración de proyectos ▪ Ocho (8) años de experiencia general. Profesional con experiencia en planeación, ejecución, control y cierre de proyectos. ▪ Cuatro (4) años de experiencia específica. Coordinación o dirección de proyectos de construcción y montaje. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo, trabajo en equipo, solución de conflictos ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Gerente de Operaciones
Superior inmediato:	Accionistas
Personas a cargo:	3 - 4 personas
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formular y presentar a la junta directiva de la compañía, cambios en la estructura operativa, políticas de administración, normas y procedimientos que permitan el desarrollo de la empresa. ▪ Nombrar y remover al personal de su competencia. ▪ Definir las estrategias y objetivos de la empresa frente al mercadeo, tecnología y calidad. ▪ Solicitar, analizar y aprobar informes de los diferentes procesos y asesores de la empresa. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniero, administrador, economista o carreras afines ▪ Especialización o maestría en gerencia de proyectos ▪ Diez (10) años de experiencia general. Profesional con experiencia en operaciones y en tecnología informática. ▪ Cinco (5) años de experiencia específica. Gerencia o dirección del área de operaciones en negocios de tecnología de información o comunicaciones. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo, trabajo en equipo, solución de conflictos ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) ▪ Idiomas (Inglés) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Profesional de Servicios y Mercadeo
Superior inmediato:	Gerente de Operaciones
Personas a cargo:	8 - 10 personas
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar asociaciones y convenios para presentar eventos culturales. ▪ Programar y organizar eventos. ▪ Promocionar los servicios culturales ofrecidos, y los eventos programados. ▪ Identificar cursos y necesidades de formación de los clientes, para programar capacitaciones. ▪ Promocionar cursos informática. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniero Industrial o administrador de empresas ▪ Especialización o maestría marketing ▪ Ocho (8) años de experiencia general. Profesional con experiencia en ventas, mercadeo y atención al cliente. ▪ Cuatro (4) años de experiencia específica. Coordinación o dirección en el área de ventas de tecnología o similares. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo, trabajo en equipo, solución de conflictos ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) ▪ Idiomas (Inglés) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Asistente de servicios
Superior inmediato:	Profesional de servicios y mercadeo
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover y comercializar los productos de la empresa. ▪ Realizar estudios de mercadeo y publicidad. ▪ Organizar eventos de promoción y publicidad. ▪ Elaborar informes de las actividades realizadas. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesional en mercadeo, publicidad o diseño gráfico. ▪ Uno (1) o dos (2) años de experiencia en el área. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidad de comunicación en forma verbal y escrita, trabajo en equipo, actitud de servicio, solución de conflictos. ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) ▪ Idiomas Inglés 60% 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Atención al cliente
Superior inmediato:	Profesional de servicios y mercadeo
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientar al cliente. ▪ Crear y mantener la relación con cada cliente. ▪ Satisfacción del cliente. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persona con experiencia en ventas y servicio al cliente. ▪ Conocimientos en sistemas y tecnología. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actitud de servicio, actitud positiva, trabajo en equipo, solución de conflictos. ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Administrador
Superior inmediato:	Gerente de Operaciones
Personas a cargo:	3 – 4 personas
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlar los movimientos administrativos y financieros. ▪ Generar relaciones con entidades bancarias y privadas. ▪ Entregar informes financieros y administrativos a la gerencia. ▪ Elaborar los contratos de trabajo de todo el personal directo. ▪ Localizar, seleccionar y establecer fuentes de abastecimiento de materias primas, suministros y servicios necesarios para la operación del centro de conectividad. ▪ Realizar las adquisiciones según procedimiento de compras. ▪ Solicitar, obtener y analizar las cotizaciones de los distintos proveedores para compras de productos y/o servicios. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesional en Administración de Empresas, Finanzas o Economía. ▪ Cuatro (4) años de experiencia general en el área. ▪ Un (1) año de experiencia específica en Administración de Empresas con ingresos superiores a \$1,000M al año. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos básicos de Finanzas. ▪ Manejo contable y de tesorería. ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>). 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Contador
Superior inmediato:	Administrador
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlar y revisar los procesos y procedimientos relacionados con los registros contables. ▪ Certificación, presentación consistente y oportuna de los Estados Financieros intermedios y definitivos. ▪ Revisar y aprobar el registro de los libros contables. ▪ Coordinar, ejecutar y controlar la preparación de la presentación anual de la declaración de renta y complementarios, presentación bimestral y mensual según corresponda de declaraciones tributarias a nivel nacional, departamental y distrital a que este obligada la empresa, en los términos de calidad y oportunidad definidos por la Ley. ▪ Recopilar y liquidar la nómina con sus parafiscales y novedades. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesional en Contaduría. ▪ Cinco (5) años de experiencia en el área. ▪ Un (1) año como contador en empresas con ingresos mensuales superiores a los \$100M. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo contable. ▪ Manejo de <i>Software</i> Contable. ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>). 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Servicios Generales
Superior inmediato:	Administrador
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar las labores de aseo, limpieza y cafetería, para brindar comodidad al personal de operación y los clientes en los sitios de trabajo del área a la cual está prestando los servicios. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dos (2) o tres (3) años de experiencia en el área. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No aplica. 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Profesional en Sistemas
Superior inmediato:	Gerente de Operaciones
Personas a cargo:	1 – 2 Personas
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar la plataforma de conectividad y garantizar disponibilidad de redes y aplicaciones para los clientes, apoyado del personal de soporte sistemas. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesional en Sistemas. ▪ Cinco (8) años de experiencia en el área. ▪ Cuatro (4) años de experiencia específica con bases de datos y equipos de última tecnología. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento de servidores de alta capacidad. ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>). ▪ Idiomas (Inglés) 	

Descripción del cargo y perfil	
Nombre del cargo:	Tecnólogo en Sistemas
Superior inmediato:	Profesional en Sistemas
Personas a cargo:	No Aplica
Descripción del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar y coordinar la infraestructura tecnológica utilizada para prestar los servicios de acceso a la información y conectividad. ▪ Administrar la red interna de los empleados, y la red de servicios para los clientes. 	
Perfil del cargo:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnólogo en Sistemas. ▪ Cuatro (4) años de experiencia en cargos similares ▪ Dos (2) años de experiencia específica con bases de datos y equipos de última tecnología. 	
Habilidades especiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento de servidores de alta capacidad ▪ Manejo de sistemas (<i>Word, Excel, PowerPoint y Project</i>). 	

ANEXO E. Amortizaciones de financiación

Tabla de Amortización Cuota Fija

Mes	Periodo	Interés	Capital	Cuota	Saldo
dic-14	0				\$ 500,000,000
ene-15	1	\$ 5,304,299	\$ 6,003,330	\$ 11,307,629	\$ 493,996,670
feb-15	2	\$ 5,240,612	\$ 6,067,017	\$ 11,307,629	\$ 487,929,652
mar-15	3	\$ 5,176,249	\$ 6,131,380	\$ 11,307,629	\$ 481,798,273
abr-15	4	\$ 5,111,204	\$ 6,196,425	\$ 11,307,629	\$ 475,601,847
may-15	5	\$ 5,045,468	\$ 6,262,161	\$ 11,307,629	\$ 469,339,687
jun-15	6	\$ 4,979,036	\$ 6,328,593	\$ 11,307,629	\$ 463,011,094
jul-15	7	\$ 4,911,898	\$ 6,395,731	\$ 11,307,629	\$ 456,615,363
ago-15	8	\$ 4,844,048	\$ 6,463,580	\$ 11,307,629	\$ 450,151,782
sep-15	9	\$ 4,775,479	\$ 6,532,150	\$ 11,307,629	\$ 443,619,632
oct-15	10	\$ 4,706,182	\$ 6,601,447	\$ 11,307,629	\$ 437,018,185
nov-15	11	\$ 4,636,150	\$ 6,671,479	\$ 11,307,629	\$ 430,346,706
dic-15	12	\$ 4,565,375	\$ 6,742,254	\$ 11,307,629	\$ 423,604,452
ene-16	13	\$ 4,493,849	\$ 6,813,780	\$ 11,307,629	\$ 416,790,672
feb-16	14	\$ 4,421,564	\$ 6,886,065	\$ 11,307,629	\$ 409,904,608
mar-16	15	\$ 4,348,513	\$ 6,959,116	\$ 11,307,629	\$ 402,945,492
abr-16	16	\$ 4,274,686	\$ 7,032,943	\$ 11,307,629	\$ 395,912,549
may-16	17	\$ 4,200,077	\$ 7,107,552	\$ 11,307,629	\$ 388,804,997
jun-16	18	\$ 4,124,676	\$ 7,182,953	\$ 11,307,629	\$ 381,622,044
jul-16	19	\$ 4,048,475	\$ 7,259,154	\$ 11,307,629	\$ 374,362,889
ago-16	20	\$ 3,971,465	\$ 7,336,164	\$ 11,307,629	\$ 367,026,725
sep-16	21	\$ 3,893,639	\$ 7,413,990	\$ 11,307,629	\$ 359,612,735
oct-16	22	\$ 3,814,987	\$ 7,492,642	\$ 11,307,629	\$ 352,120,093
nov-16	23	\$ 3,735,500	\$ 7,572,129	\$ 11,307,629	\$ 344,547,964
dic-16	24	\$ 3,655,171	\$ 7,652,458	\$ 11,307,629	\$ 336,895,506
ene-17	25	\$ 3,573,989	\$ 7,733,640	\$ 11,307,629	\$ 329,161,865
feb-17	26	\$ 3,491,946	\$ 7,815,683	\$ 11,307,629	\$ 321,346,182
mar-17	27	\$ 3,409,032	\$ 7,898,597	\$ 11,307,629	\$ 313,447,585
abr-17	28	\$ 3,325,239	\$ 7,982,390	\$ 11,307,629	\$ 305,465,195
may-17	29	\$ 3,240,557	\$ 8,067,072	\$ 11,307,629	\$ 297,398,124
jun-17	30	\$ 3,154,977	\$ 8,152,652	\$ 11,307,629	\$ 289,245,472
jul-17	31	\$ 3,068,489	\$ 8,239,140	\$ 11,307,629	\$ 281,006,331
ago-17	32	\$ 2,981,083	\$ 8,326,546	\$ 11,307,629	\$ 272,679,785
sep-17	33	\$ 2,892,750	\$ 8,414,879	\$ 11,307,629	\$ 264,264,907
oct-17	34	\$ 2,803,480	\$ 8,504,149	\$ 11,307,629	\$ 255,760,757
nov-17	35	\$ 2,713,263	\$ 8,594,366	\$ 11,307,629	\$ 247,166,391

dic-17	36	\$ 2,622,089	\$ 8,685,540	\$ 11,307,629	\$ 238,480,851
ene-18	37	\$ 2,529,947	\$ 8,777,682	\$ 11,307,629	\$ 229,703,169
feb-18	38	\$ 2,436,828	\$ 8,870,801	\$ 11,307,629	\$ 220,832,369
mar-18	39	\$ 2,342,722	\$ 8,964,907	\$ 11,307,629	\$ 211,867,462
abr-18	40	\$ 2,247,617	\$ 9,060,012	\$ 11,307,629	\$ 202,807,449
may-18	41	\$ 2,151,503	\$ 9,156,126	\$ 11,307,629	\$ 193,651,323
jun-18	42	\$ 2,054,369	\$ 9,253,260	\$ 11,307,629	\$ 184,398,063
jul-18	43	\$ 1,956,205	\$ 9,351,424	\$ 11,307,629	\$ 175,046,638
ago-18	44	\$ 1,856,999	\$ 9,450,630	\$ 11,307,629	\$ 165,596,009
sep-18	45	\$ 1,756,741	\$ 9,550,888	\$ 11,307,629	\$ 156,045,121
oct-18	46	\$ 1,655,420	\$ 9,652,209	\$ 11,307,629	\$ 146,392,912
nov-18	47	\$ 1,553,023	\$ 9,754,606	\$ 11,307,629	\$ 136,638,306
dic-18	48	\$ 1,449,541	\$ 9,858,088	\$ 11,307,629	\$ 126,780,218
ene-19	49	\$ 1,344,960	\$ 9,962,669	\$ 11,307,629	\$ 116,817,550
feb-19	50	\$ 1,239,270	\$ 10,068,359	\$ 11,307,629	\$ 106,749,191
mar-19	51	\$ 1,132,459	\$ 10,175,170	\$ 11,307,629	\$ 96,574,021
abr-19	52	\$ 1,024,515	\$ 10,283,114	\$ 11,307,629	\$ 86,290,907
may-19	53	\$ 915,425	\$ 10,392,203	\$ 11,307,629	\$ 75,898,704
jun-19	54	\$ 805,179	\$ 10,502,450	\$ 11,307,629	\$ 65,396,253
jul-19	55	\$ 693,763	\$ 10,613,866	\$ 11,307,629	\$ 54,782,387
ago-19	56	\$ 581,164	\$ 10,726,465	\$ 11,307,629	\$ 44,055,922
sep-19	57	\$ 467,372	\$ 10,840,257	\$ 11,307,629	\$ 33,215,665
oct-19	58	\$ 352,372	\$ 10,955,257	\$ 11,307,629	\$ 22,260,407
nov-19	59	\$ 236,152	\$ 11,071,477	\$ 11,307,629	\$ 11,188,930
dic-19	60	\$ 118,699	\$ 11,188,930	\$ 11,307,629	\$ 0
		\$ 178,457,738	\$ 500,000,000	\$ 678,457,738	

Tabla de Amortización Cuota Fija DTF + Spread

Mes	Periodo	Interés	Capital	Cuota	Saldo
dic-14	0				\$ 500,000,000
ene-15	1	\$ 3,764,310	\$ 6,623,204	\$ 10,387,514	\$ 493,376,796
feb-15	2	\$ 3,714,447	\$ 6,673,067	\$ 10,387,514	\$ 486,703,729
mar-15	3	\$ 3,664,208	\$ 6,723,306	\$ 10,387,514	\$ 479,980,423
abr-15	4	\$ 3,613,590	\$ 6,773,923	\$ 10,387,514	\$ 473,206,500
may-15	5	\$ 3,562,592	\$ 6,824,922	\$ 10,387,514	\$ 466,381,578
jun-15	6	\$ 3,511,210	\$ 6,876,304	\$ 10,387,514	\$ 459,505,274
jul-15	7	\$ 3,459,441	\$ 6,928,073	\$ 10,387,514	\$ 452,577,201
ago-15	8	\$ 3,407,282	\$ 6,980,232	\$ 10,387,514	\$ 445,596,969
sep-15	9	\$ 3,354,730	\$ 7,032,783	\$ 10,387,514	\$ 438,564,186
oct-15	10	\$ 3,301,783	\$ 7,085,731	\$ 10,387,514	\$ 431,478,455
nov-15	11	\$ 3,248,437	\$ 7,139,076	\$ 10,387,514	\$ 424,339,379
dic-15	12	\$ 3,194,690	\$ 7,192,824	\$ 10,387,514	\$ 417,146,555
ene-16	13	\$ 3,140,538	\$ 7,246,976	\$ 10,387,514	\$ 409,899,579
feb-16	14	\$ 3,085,978	\$ 7,301,535	\$ 10,387,514	\$ 402,598,044
mar-16	15	\$ 3,031,008	\$ 7,356,506	\$ 10,387,514	\$ 395,241,538
abr-16	16	\$ 2,975,624	\$ 7,411,890	\$ 10,387,514	\$ 387,829,647
may-16	17	\$ 2,919,822	\$ 7,467,692	\$ 10,387,514	\$ 380,361,956
jun-16	18	\$ 2,863,601	\$ 7,523,913	\$ 10,387,514	\$ 372,838,043
jul-16	19	\$ 2,806,956	\$ 7,580,558	\$ 10,387,514	\$ 365,257,485
ago-16	20	\$ 2,749,885	\$ 7,637,629	\$ 10,387,514	\$ 357,619,856
sep-16	21	\$ 2,692,384	\$ 7,695,130	\$ 10,387,514	\$ 349,924,726
oct-16	22	\$ 2,634,450	\$ 7,753,063	\$ 10,387,514	\$ 342,171,663
nov-16	23	\$ 2,576,081	\$ 7,811,433	\$ 10,387,514	\$ 334,360,230
dic-16	24	\$ 2,517,271	\$ 7,870,243	\$ 10,387,514	\$ 326,489,987
ene-17	25	\$ 2,458,019	\$ 7,929,495	\$ 10,387,514	\$ 318,560,492
feb-17	26	\$ 2,398,321	\$ 7,989,193	\$ 10,387,514	\$ 310,571,300
mar-17	27	\$ 2,338,173	\$ 8,049,340	\$ 10,387,514	\$ 302,521,959
abr-17	28	\$ 2,277,573	\$ 8,109,941	\$ 10,387,514	\$ 294,412,018
may-17	29	\$ 2,216,516	\$ 8,170,997	\$ 10,387,514	\$ 286,241,021
jun-17	30	\$ 2,155,000	\$ 8,232,514	\$ 10,387,514	\$ 278,008,507
jul-17	31	\$ 2,093,021	\$ 8,294,493	\$ 10,387,514	\$ 269,714,014
ago-17	32	\$ 2,030,574	\$ 8,356,939	\$ 10,387,514	\$ 261,357,074
sep-17	33	\$ 1,967,658	\$ 8,419,856	\$ 10,387,514	\$ 252,937,219
oct-17	34	\$ 1,904,268	\$ 8,483,246	\$ 10,387,514	\$ 244,453,973
nov-17	35	\$ 1,840,401	\$ 8,547,113	\$ 10,387,514	\$ 235,906,861
dic-17	36	\$ 1,776,053	\$ 8,611,461	\$ 10,387,514	\$ 227,295,400
ene-18	37	\$ 1,711,221	\$ 8,676,293	\$ 10,387,514	\$ 218,619,107
feb-18	38	\$ 1,645,900	\$ 8,741,614	\$ 10,387,514	\$ 209,877,493

mar-18	39	\$ 1,580,088	\$ 8,807,426	\$ 10,387,514	\$ 201,070,068
abr-18	40	\$ 1,513,780	\$ 8,873,734	\$ 10,387,514	\$ 192,196,334
may-18	41	\$ 1,446,973	\$ 8,940,541	\$ 10,387,514	\$ 183,255,793
jun-18	42	\$ 1,379,663	\$ 9,007,851	\$ 10,387,514	\$ 174,247,943
jul-18	43	\$ 1,311,847	\$ 9,075,667	\$ 10,387,514	\$ 165,172,276
ago-18	44	\$ 1,243,519	\$ 9,143,994	\$ 10,387,514	\$ 156,028,281
sep-18	45	\$ 1,174,678	\$ 9,212,836	\$ 10,387,514	\$ 146,815,445
oct-18	46	\$ 1,105,318	\$ 9,282,196	\$ 10,387,514	\$ 137,533,249
nov-18	47	\$ 1,035,436	\$ 9,352,078	\$ 10,387,514	\$ 128,181,171
dic-18	48	\$ 965,027	\$ 9,422,486	\$ 10,387,514	\$ 118,758,684
ene-19	49	\$ 894,089	\$ 9,493,425	\$ 10,387,514	\$ 109,265,259
feb-19	50	\$ 822,617	\$ 9,564,897	\$ 10,387,514	\$ 99,700,362
mar-19	51	\$ 750,606	\$ 9,636,908	\$ 10,387,514	\$ 90,063,455
abr-19	52	\$ 678,054	\$ 9,709,460	\$ 10,387,514	\$ 80,353,994
may-19	53	\$ 604,955	\$ 9,782,559	\$ 10,387,514	\$ 70,571,435
jun-19	54	\$ 531,306	\$ 9,856,208	\$ 10,387,514	\$ 60,715,227
jul-19	55	\$ 457,102	\$ 9,930,412	\$ 10,387,514	\$ 50,784,815
ago-19	56	\$ 382,340	\$ 10,005,174	\$ 10,387,514	\$ 40,779,641
sep-19	57	\$ 307,014	\$ 10,080,499	\$ 10,387,514	\$ 30,699,141
oct-19	58	\$ 231,122	\$ 10,156,392	\$ 10,387,514	\$ 20,542,750
nov-19	59	\$ 154,659	\$ 10,232,855	\$ 10,387,514	\$ 10,309,895
dic-19	60	\$ 77,619	\$ 10,309,895	\$ 10,387,514	\$ 0
		\$ 123,250,830	\$ 500,000,000	\$ 623,250,830	

Tabla de amortización, con cuota mensual crédito leasing

Mes	Periodo	Interés	Capital	Cuota	Saldo
dic-14	0				\$ 285,600,000
ene-15	1	\$ 3,864,089	\$ 7,392,602	\$ 11,256,691	\$ 278,207,398
feb-15	2	\$ 3,764,069	\$ 7,492,622	\$ 11,256,691	\$ 270,714,776
mar-15	3	\$ 3,662,696	\$ 7,593,995	\$ 11,256,691	\$ 263,120,781
abr-15	4	\$ 3,559,951	\$ 7,696,740	\$ 11,256,691	\$ 255,424,041
may-15	5	\$ 3,455,816	\$ 7,800,874	\$ 11,256,691	\$ 247,623,167
jun-15	6	\$ 3,350,273	\$ 7,906,418	\$ 11,256,691	\$ 239,716,749
jul-15	7	\$ 3,243,301	\$ 8,013,390	\$ 11,256,691	\$ 231,703,359
ago-15	8	\$ 3,134,882	\$ 8,121,809	\$ 11,256,691	\$ 223,581,550
sep-15	9	\$ 3,024,996	\$ 8,231,694	\$ 11,256,691	\$ 215,349,856
oct-15	10	\$ 2,913,624	\$ 8,343,067	\$ 11,256,691	\$ 207,006,789
nov-15	11	\$ 2,800,744	\$ 8,455,946	\$ 11,256,691	\$ 198,550,842
dic-15	12	\$ 2,686,338	\$ 8,570,353	\$ 11,256,691	\$ 189,980,489
ene-16	13	\$ 2,570,383	\$ 8,686,307	\$ 11,256,691	\$ 181,294,182
feb-16	14	\$ 2,452,860	\$ 8,803,831	\$ 11,256,691	\$ 172,490,351
mar-16	15	\$ 2,333,746	\$ 8,922,944	\$ 11,256,691	\$ 163,567,407
abr-16	16	\$ 2,213,021	\$ 9,043,669	\$ 11,256,691	\$ 154,523,738
may-16	17	\$ 2,090,663	\$ 9,166,027	\$ 11,256,691	\$ 145,357,710
jun-16	18	\$ 1,966,649	\$ 9,290,041	\$ 11,256,691	\$ 136,067,669
jul-16	19	\$ 1,840,958	\$ 9,415,733	\$ 11,256,691	\$ 126,651,936
ago-16	20	\$ 1,713,565	\$ 9,543,125	\$ 11,256,691	\$ 117,108,811
sep-16	21	\$ 1,584,450	\$ 9,672,241	\$ 11,256,691	\$ 107,436,570
oct-16	22	\$ 1,453,587	\$ 9,803,104	\$ 11,256,691	\$ 97,633,466
nov-16	23	\$ 1,320,954	\$ 9,935,737	\$ 11,256,691	\$ 87,697,729
dic-16	24	\$ 1,186,526	\$ 10,070,165	\$ 11,256,691	\$ 77,627,564
ene-17	25	\$ 1,050,279	\$ 10,206,411	\$ 11,256,691	\$ 67,421,153
feb-17	26	\$ 912,189	\$ 10,344,501	\$ 11,256,691	\$ 57,076,651
mar-17	27	\$ 772,231	\$ 10,484,459	\$ 11,256,691	\$ 46,592,192
abr-17	28	\$ 630,379	\$ 10,626,311	\$ 11,256,691	\$ 35,965,881
may-17	29	\$ 486,608	\$ 10,770,082	\$ 11,256,691	\$ 25,195,799
jun-17	30	\$ 340,892	\$ 10,915,799	\$ 11,256,691	\$ 14,280,000
		\$ 66,380,719	\$ 271,320,000	\$ 337,700,719	

Tabla de amortización con Incremento de cuota

Mes	Periodo	Interés	Capital	Cuota	Saldo
dic-14	0				\$ 500,000,000
ene-15	1	\$ 5,304,299	\$ 5,372,587	\$ 10,676,885	\$ 494,627,413
feb-15	2	\$ 5,247,303	\$ 5,536,351	\$ 10,783,654	\$ 489,091,062
mar-15	3	\$ 5,188,570	\$ 5,702,921	\$ 10,891,491	\$ 483,388,142
abr-15	4	\$ 5,128,070	\$ 5,872,336	\$ 11,000,406	\$ 477,515,806
may-15	5	\$ 5,065,773	\$ 6,044,637	\$ 11,110,410	\$ 471,471,169
jun-15	6	\$ 5,001,648	\$ 6,219,866	\$ 11,221,514	\$ 465,251,303
jul-15	7	\$ 4,935,664	\$ 6,398,065	\$ 11,333,729	\$ 458,853,238
ago-15	8	\$ 4,867,789	\$ 6,579,277	\$ 11,447,066	\$ 452,273,961
sep-15	9	\$ 4,797,992	\$ 6,763,545	\$ 11,561,537	\$ 445,510,416
oct-15	10	\$ 4,726,241	\$ 6,950,912	\$ 11,677,152	\$ 438,559,505
nov-15	11	\$ 4,652,501	\$ 7,141,423	\$ 11,793,924	\$ 431,418,082
dic-15	12	\$ 4,576,741	\$ 7,335,122	\$ 11,911,863	\$ 424,082,960
ene-16	13	\$ 4,498,925	\$ 7,532,056	\$ 12,030,982	\$ 416,550,904
feb-16	14	\$ 4,419,021	\$ 7,732,271	\$ 12,151,291	\$ 408,818,633
mar-16	15	\$ 4,336,992	\$ 7,935,812	\$ 12,272,804	\$ 400,882,821
abr-16	16	\$ 4,252,804	\$ 8,142,728	\$ 12,395,532	\$ 392,740,093
may-16	17	\$ 4,166,421	\$ 8,353,066	\$ 12,519,488	\$ 384,387,026
jun-16	18	\$ 4,077,807	\$ 8,566,875	\$ 12,644,683	\$ 375,820,151
jul-16	19	\$ 3,986,925	\$ 8,784,205	\$ 12,771,129	\$ 367,035,946
ago-16	20	\$ 3,893,737	\$ 9,005,104	\$ 12,898,841	\$ 358,030,842
sep-16	21	\$ 3,798,205	\$ 9,229,624	\$ 13,027,829	\$ 348,801,218
oct-16	22	\$ 3,700,292	\$ 9,457,816	\$ 13,158,107	\$ 339,343,402
nov-16	23	\$ 3,599,957	\$ 9,689,731	\$ 13,289,688	\$ 329,653,671
dic-16	24	\$ 3,497,163	\$ 9,925,422	\$ 13,422,585	\$ 319,728,249
ene-17	25	\$ 3,391,868	\$ 10,164,943	\$ 13,556,811	\$ 309,563,306
feb-17	26	\$ 3,284,032	\$ 10,408,347	\$ 13,692,379	\$ 299,154,959
mar-17	27	\$ 3,173,614	\$ 10,655,689	\$ 13,829,303	\$ 288,499,270
abr-17	28	\$ 3,060,573	\$ 10,907,024	\$ 13,967,596	\$ 277,592,247
may-17	29	\$ 2,944,864	\$ 11,162,408	\$ 14,107,272	\$ 266,429,839
jun-17	30	\$ 2,826,447	\$ 11,421,898	\$ 14,248,345	\$ 255,007,941
jul-17	31	\$ 2,705,277	\$ 11,685,552	\$ 14,390,828	\$ 243,322,389
ago-17	32	\$ 2,581,309	\$ 11,953,427	\$ 14,534,737	\$ 231,368,962
sep-17	33	\$ 2,454,500	\$ 12,225,584	\$ 14,680,084	\$ 219,143,378
oct-17	34	\$ 2,324,804	\$ 12,502,081	\$ 14,826,885	\$ 206,641,297
nov-17	35	\$ 2,192,174	\$ 12,782,979	\$ 14,975,154	\$ 193,858,318
dic-17	36	\$ 2,056,565	\$ 13,068,340	\$ 15,124,905	\$ 180,789,977
ene-18	37	\$ 1,917,928	\$ 13,358,226	\$ 15,276,154	\$ 167,431,751
feb-18	38	\$ 1,776,216	\$ 13,652,700	\$ 15,428,916	\$ 153,779,051

mar-18	39	\$ 1,631,380	\$ 13,951,825	\$ 15,583,205	\$ 139,827,226
abr-18	40	\$ 1,483,371	\$ 14,255,666	\$ 15,739,037	\$ 125,571,560
may-18	41	\$ 1,332,138	\$ 14,564,289	\$ 15,896,427	\$ 111,007,271
jun-18	42	\$ 1,177,631	\$ 14,877,760	\$ 16,055,392	\$ 96,129,511
jul-18	43	\$ 1,019,799	\$ 15,196,146	\$ 16,215,946	\$ 80,933,364
ago-18	44	\$ 858,589	\$ 15,519,516	\$ 16,378,105	\$ 65,413,849
sep-18	45	\$ 693,949	\$ 15,847,937	\$ 16,541,886	\$ 49,565,912
oct-18	46	\$ 525,825	\$ 16,181,480	\$ 16,707,305	\$ 33,384,432
nov-18	47	\$ 354,162	\$ 16,520,216	\$ 16,874,378	\$ 16,864,216
dic-18	48	\$ 178,906	\$ 16,864,216	\$ 17,043,122	\$ 0
		\$ 153,666,762	\$ 500,000,000	\$ 653,666,762	

ANEXO F. Estados financieros

Estado de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales					
Ventas servicios principales	\$ 651.81	\$ 1.298.81	\$ 1.439.44	\$ 1.525.30	\$ 1.601.57
Ventas otros servicios	\$ 42.15	\$ 56.21	\$ 60.09	\$ 63.20	\$ 66.36
Ingresos Operacionales Netos	\$ 694.0	\$ 1.355.0	\$ 1.499.5	\$ 1.588.5	\$ 1.667.9
Gastos Operacionales					
Gastos de personal	\$ 535.85	\$ 562.64	\$ 590.77	\$ 620.31	\$ 651.32
Gastos de administración	\$ 259.90	\$ 270.74	\$ 282.04	\$ 293.82	\$ 306.09
Gastos de venta	\$ 35.00	\$ 36.40	\$ 37.86	\$ 39.37	\$ 40.95
Gastos por depreciación	\$ 129.66	\$ 129.66	\$ 123.73	\$ 117.80	\$ 117.80
Gastos por amortización	\$ 108.73	\$ 108.73	\$ 84.26	\$ 59.78	\$ 59.78
Gastos por impuestos, pólizas y seguros	\$ 14.58	\$ 22.13	\$ 24.01	\$ 25.29	\$ 26.48
Total Gastos Operacionales	\$ 1.083.7	\$ 1.130.3	\$ 1.142.7	\$ 1.156.4	\$ 1.202.4
UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	-\$ 389.8	\$ 224.7	\$ 356.9	\$ 432.1	\$ 465.5
Ingresos no operacionales					
Ingresos financieros	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Ingresos venta activos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total Ingresos no operacionales	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Gastos no operacionales					
Gastos financieros	\$ 41.80	\$ 33.99	\$ 25.46	\$ 16.11	\$ 5.89
Gastos por venta activos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total Gastos no operacionales	\$ 41.80	\$ 33.99	\$ 25.46	\$ 16.11	\$ 5.89
UTILIDAD O PERDIDA NO OPERACIONAL	-\$ 41.8	-\$ 34.0	-\$ 25.5	-\$ 16.1	-\$ 5.9
	-56.2%	16.6%	23.8%	27.2%	27.9%
UTILIDAD NETA ANTES IMPUESTOS	-\$ 431.55	\$ 190.72	\$ 331.41	\$ 416.02	\$ 459.62
Impuesto de renta 33%	\$ 0.00	\$ 62.94	\$ 109.36	\$ 137.29	\$ 151.67
UTILIDAD O PERDIDA NETA	-\$ 431.6	\$ 127.8	\$ 222.0	\$ 278.7	\$ 307.9
	-62.2%	9.4%	14.8%	17.5%	18.5%

Balance general	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos						
Activos corrientes						
Disponible	\$ 284.41	\$ 8.39	\$ 283.91	\$ 310.41	\$ 658.19	\$ 1.024.95
Total activo corriente	\$ 284.41	\$ 8.39	\$ 283.91	\$ 310.41	\$ 658.19	\$ 1.024.95
Activos no corrientes						
Total activo no corriente	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Activos fijos						
Propiedad, planta y equipo						
Construcciones	\$ 55.53	\$ 55.53	\$ 55.53	\$ 55.53	\$ 55.53	\$ 55.53
Equipos	\$ 285.60	\$ 285.60	\$ 285.60	\$ 541.56	\$ 541.56	\$ 541.56
Muebles y enseres	\$ 21.55	\$ 21.55	\$ 21.55	\$ 21.55	\$ 21.55	\$ 21.55
Depreciación acumulada (-)	\$ 0.00	\$ 129.66	\$ 259.31	\$ 383.04	\$ 500.84	\$ 618.64
Total activos fijos	\$ 362.68	\$ 233.02	\$ 103.37	\$ 235.60	\$ 117.80	\$ 0.00
Activos intangibles						
Cargos diferidos						
Estudios y diseños	\$ 8.20	\$ 8.20	\$ 8.20	\$ 8.20	\$ 8.20	\$ 8.20
Programas	\$ 170.75	\$ 170.75	\$ 170.75	\$ 219.13	\$ 219.13	\$ 219.13
Gastos preoperativos	\$ 193.96	\$ 193.96	\$ 193.96	\$ 193.96	\$ 193.96	\$ 193.96
Amortización acum. Preoperativos	\$ 0.00	\$ 108.73	\$ 217.46	\$ 301.72	\$ 361.50	\$ 421.28
Total cargos diferidos	\$ 372.91	\$ 264.18	\$ 155.45	\$ 119.56	\$ 59.78	\$ 0.00
Total activo	\$ 1.020.0	\$ 505.6	\$ 542.7	\$ 665.6	\$ 835.8	\$ 1.025.0
Pasivo						
Pasivo corriente						
Total pasivo corriente	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Pasivo no corriente						
Obligaciones financieras (Bancos nal)	\$ 500.00	\$ 417.15	\$ 326.49	\$ 227.30	\$ 118.76	\$ 0.00
Total pasivo no corriente	\$ 500.00	\$ 417.15	\$ 326.49	\$ 227.30	\$ 118.76	\$ 0.00
Total pasivo	\$ 500.0	\$ 417.1	\$ 326.5	\$ 227.3	\$ 118.8	\$ 0.0
Patrimonio						
Capital social (suscrito y pagado)	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00

Utilidad o Pérdida del ejercicio	\$ 0.00	-\$ 431.55	\$ 127.78	\$ 222.04	\$ 278.73	\$ 307.94
Utilidad o Pérdida de ejercicios ant.		\$ 0.00	-\$ 431.55	-\$ 303.77	-\$ 81.72	\$ 197.01
Superávit por valorizaciones						
Total patrimonio	\$ 520.0	\$ 88.4	\$ 216.2	\$ 438.3	\$ 717.0	\$ 1.025.0

ANEXO G. Flujos de caja

Flujo de caja - empresa	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ingresos operacionales		\$ 694.0	\$ 1.355.0	\$ 1.499.5	\$ 1.588.5	\$ 1.667.9
Ingresos no operacionales		\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
Total ingresos	\$ 0.0	\$ 694.0	\$ 1.355.0	\$ 1.499.5	\$ 1.588.5	\$ 1.667.9
Costos						
Costos de inversión	\$ 735.6			\$ 304.3		
Gastos operacionales personal		\$ 535.8	\$ 562.6	\$ 590.8	\$ 620.3	\$ 651.3
Gastos operacionales admón.		\$ 259.9	\$ 270.7	\$ 282.0	\$ 293.8	\$ 306.1
Gastos venta		\$ 35.0	\$ 36.4	\$ 37.9	\$ 39.4	\$ 40.9
Impuestos, pólizas y seguros		\$ 14.6	\$ 22.1	\$ 24.0	\$ 25.3	\$ 26.5
Imp. Renta y complementarios		\$ 0.0	\$ 62.9	\$ 109.4	\$ 137.3	\$ 151.7
Total egresos	\$ 735.6	\$ 845.3	\$ 954.8	\$ 1.348.4	\$ 1.116.1	\$ 1.176.5
Flujo de caja neto	(\$ 735.6)	(\$ 151.4)	\$ 400.2	\$ 151.1	\$ 472.4	\$ 491.4

Flujo de caja - inversionista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ingresos operacionales		\$ 694.0	\$ 1.355.0	\$ 1.499.5	\$ 1.588.5	\$ 1.667.9
Ingresos no operacionales		\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
Total ingresos	\$ 0.0	\$ 694.0	\$ 1.355.0	\$ 1.499.5	\$ 1.588.5	\$ 1.667.9
Costos						
Costos de inversión	\$ 735.6			\$ 304.3		
Gastos operacionales personal		\$ 535.8	\$ 562.6	\$ 590.8	\$ 620.3	\$ 651.3
Gastos operacionales admón		\$ 259.9	\$ 270.7	\$ 282.0	\$ 293.8	\$ 306.1
Gastos venta		\$ 35.0	\$ 36.4	\$ 37.9	\$ 39.4	\$ 40.9
Impuestos. pólizas y seguros		\$ 14.6	\$ 22.1	\$ 24.0	\$ 25.3	\$ 26.5
Imp Renta y complementarios		\$ 0.0	\$ 62.9	\$ 109.4	\$ 137.3	\$ 151.7
Total egresos	\$ 735.6	\$ 845.3	\$ 954.8	\$ 1.348.4	\$ 1.116.1	\$ 1.176.5
Flujo de caja neto	(\$ 735.6)	(\$ 151.4)	\$ 400.2	\$ 151.1	\$ 472.4	\$ 491.4
Flujo de caja neto acum	(\$ 735.6)	(\$ 887.0)	(\$ 486.8)	(\$ 335.6)	\$ 136.8	\$ 628.2
Financiación (Valor de la deuda)	\$ 500.0	\$ 417.1	\$ 326.5	\$ 227.3	\$ 118.8	\$ 0.0
Pago a capital		\$ 82.9	\$ 90.7	\$ 99.2	\$ 108.5	\$ 118.8
Pago de intereses		\$ 41.8	\$ 34.0	\$ 25.5	\$ 16.1	\$ 5.9
Flujo de caja neto	(\$ 235.6)	(\$ 276.0)	\$ 275.5	\$ 26.5	\$ 347.8	\$ 366.8
Flujo de caja neto acum	(\$ 235.6)	(\$ 511.6)	(\$ 236.1)	(\$ 209.6)	\$ 138.2	\$ 505.0