Estudio de Factibilidad para Instalar una Empresa de Transmisión de TV por Cable en San Vicente, Provincia de Manabí, como Ampliación del Servicio que Ofrece ETASAT en la Ciudad de Bahía de Caráquez.

Elaborado por:
Sylvia Larrea R.

Proyectos de Inversión a Largo Plazo

- Un proyecto de inversión requiere informes previos sobre la situación financiera, comercial, económica, técnica, social y ambiental que servirán para establecer la mejor fórmula mediante la cual la asignación de capital, tecnología y nueva mano de obra garantizará la creación, ampliación, reestructuración, renovación y modernización de un proyecto.
- Debe generar rentabilidad, para que resulte atractivo al inversionista.

Análisis y Descripción del Servicio

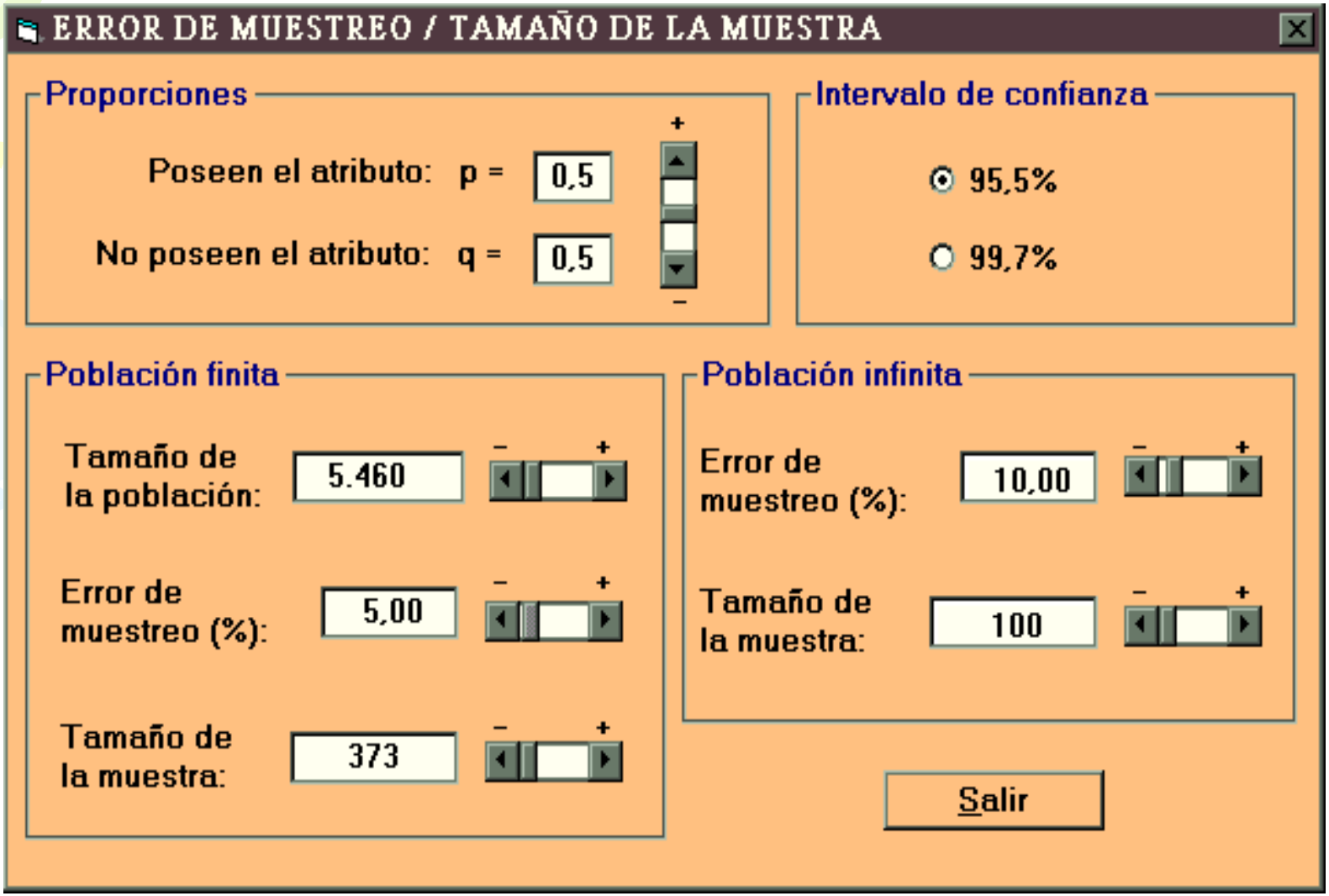
- El sistema de televisión por cable consta básicamente de un equipamiento central que recibe el nombre genérico de cabecera (head end) y una planta externa denominada red.

- Las señales son recibidas vía satélite por antenas parabólicas, luego son enviadas a varios receptores satelitales los cuales: procesan su cambio de norma, y si las señales están encriptadas las decodifica, después las señales pasan a los moduladores (PCM 55).
  Una vez obtenidas todas las señales se mezclan en dos mezcladores o sumadores, y de allí sale a la red la señal con 28 canales.

- En la red se puede distinguir 2 tipos de tendido: red troncal (RG 500) y red subtroncal (RG 11). Un tercer tipo de cable coaxial de menores dimensiones se utiliza para transportar la señal hasta el domicilio del abonado (RG 6). La segunda salida del mezclador PHC 12 es conectada a un transmisor (VTX 2500), a su salida está la antena de transmisión (ADC 2500) la misma que mediante un Radio Enlace de 3.9 km envía la señal vía microonda con los 28 canales hasta la ciudad de San Vicente, que en una terraza y a la misma altura tiene posicionada una antena receptora la cual está conectada a un receptor (VRX 2500).
- Y finalmente la salida de este receptor va conectada al Back Bone de San Vicente.

Estudio de la Demanda

- Población Actual Cantón San Vicente (urbana y rural): 19.116 habitantes.
- Población Urbana: 8.269 personas.
- La actual expansión de la empresa cubrirá además de Bahía de Caráquez a la ciudad de San Vicente, cuyo número de electores es de: 5.460, dato obtenido en la misma municipalidad.


ERROR DE MUESTREO / TAMAÑO DE LA MUESTRA
Proporciones
Poseen el atributo: p = 0,5
No poseen el atributo: q = 0,5
Intervalo de confianza
95,5%
99,7%
Población finita
Tamaño de la población: 5.460
Error de muestreo (%): 5,00
Tamaño de la muestra: 373
Población infinita
Error de muestreo (%): 10,00
Tamaño de la muestra: 100
Salir

Cuadro Resumen Demanda para el Proyecto

# Pregunta	Respuesta Favorable	Frecuencias	Porcentajes
1	Sí	371	100%
2	Novelas	78	21,02%
3	USD 10,00 - 12,00	365	98,38%
4	Sí	371	100,00%
5	Telefónica	292	78,71%
6	Un punto	266	71,70%

Análisis de la Demanda Insatisfecha

- La oferta en el Cantón San Vicente de televisión por cable hasta la presente fecha es nula. La visión de ETASAT CIA. LTDA es precisamente cubrir con su señal a este Cantón de la Provincia de Manabí, ya que al ser la única compañía que oferta este servicio: en primer lugar no tiene competencia y en segundo no se ha generado oferta ni demanda.
- Por lo tanto la demanda insatisfecha que es del 99,46 % cubre prácticamente la totalidad de los encuestados ya que es un servicio anhelado tomando en cuenta que la televisión nacional llega con tan sólo 5 canales.

Ingresos Esperados

PRECIO UNITARIO MENSUAL ($)	NÚMERO DE PERSONAS	TOTAL INGRESO MENSUAL ($)	TOTAL INGRESO ANUAL ($)
10	369	3690	44260
13	2	26	312
TOTAL	**371**	**3716**	**44592**

Análisis del Abastecimiento y Precios de Proveedores

LISTA DE LOS PROVEEDORES DE LOS CANALES	DETALLE DE LOS PAQUETES	COSTO MENSUAL
HBO OLE	• HBO OLE • SONY • WARNER CHANNEL • CINEMAX • AXN • ENTERTAINMENT • A & E MUNDO • HISTORY CANAL	$ 1800
TURNER	• TNT • CNN • CARTOON NETWORK	$1150 POR 4 MESES
TELEVISION ESPAÑOLA	• RTE • HISPAVISION	$ 960 POR 6 MESES
DISCOVERY	• DISCOVERY • ANIMAL PLANET • DISCOVERY HEALTH	$ 900
FOX	• FOX KIDS	$ 79 POR MES
FOX SPORTS		$ 520

Determinación del Tamaño

- ETASAT debe ajustar sus antenas a los parámetros que los diferentes canales imponen, a veces estos cambian y consecuentemente la señal cae, inmediatamente se ajustan los nuevos parámetros y se restablece la señal. Este es un factor que no depende de la empresa. A esto se le denomina “El factor satelital”.
- Lo que si depende de la empresa son todos los equipos con los que: recibe, procesa y transmite la señal.

- **Capacidad de Producción Teórica**

  Si suponemos que los equipos funcionan sin ningún percance: la capacidad de producción teórica es del 97%, ya que el 3% de error (cuando cae la señal) no depende de la empresa sino directamente del satélite.

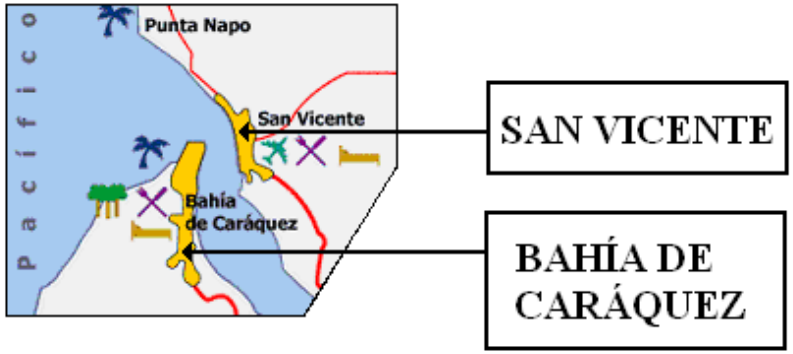
- **Capacidad de Producción Real**

  Tomando en cuenta que el factor satelital no depende de ETASAT, la capacidad de producción real de ETASAT es del 92%.

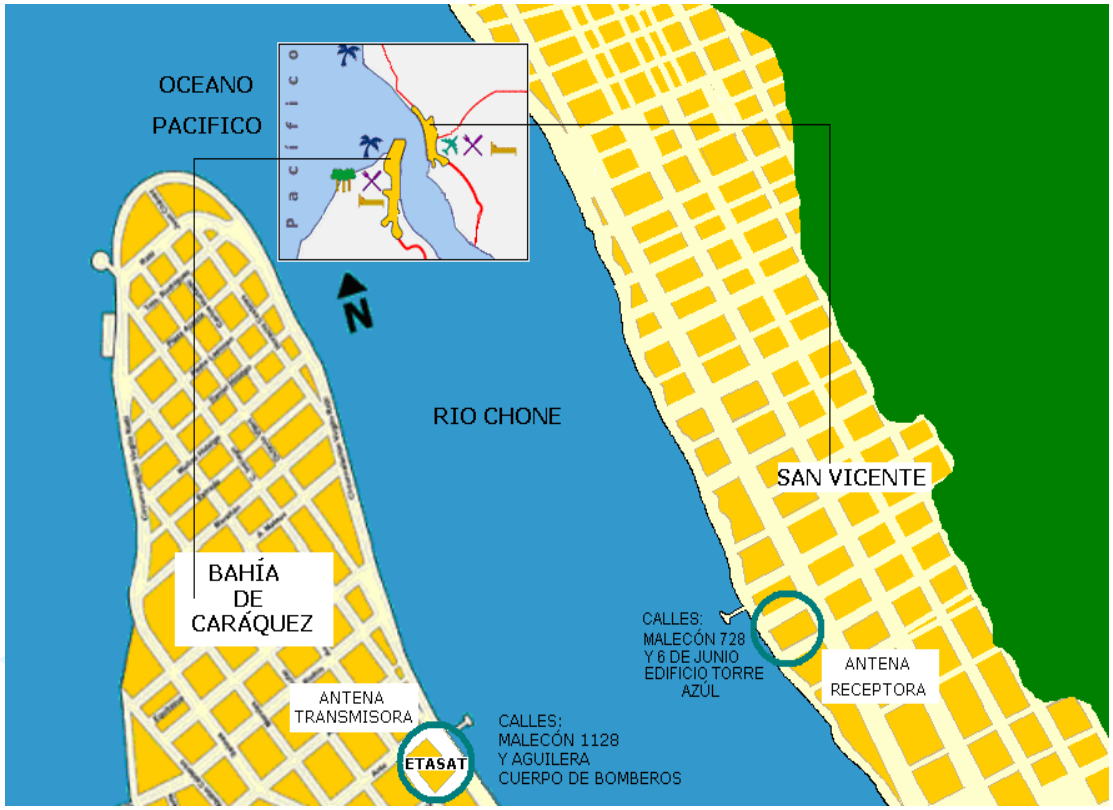
Localización

- Macro – Localización:

- País: Ecuador
- Provincia: Manabí
- Cantones: Sucre y San Vicente
- Ciudades: San Vicente y Bahía de Caráquez



- Micro – Localización:



Ingeniería del Proyecto

- **Radio Enlace Digital. Características:**

- Básicamente es posicionar una antena en Bahía de Caráquez, y otra en San Vicente, como se muestra en el gráfico 5, para efectuar la transmisión de los canales que ETASAT recibe satelitalmente en Bahía.
- Se necesitaría rentar la azotea de un edificio en San Vicente para colocar ahí la nueva antena.
- El ancho de banda requerido es de 50-80 Mhz (el enlace transmitiría 28 canales de video). Puesto que el mínimo requerimiento para transmitir video digital en movimiento con buena calidad es de 2 Mbps. Ej. Un partido de fútbol, una carrera de Formula 1.

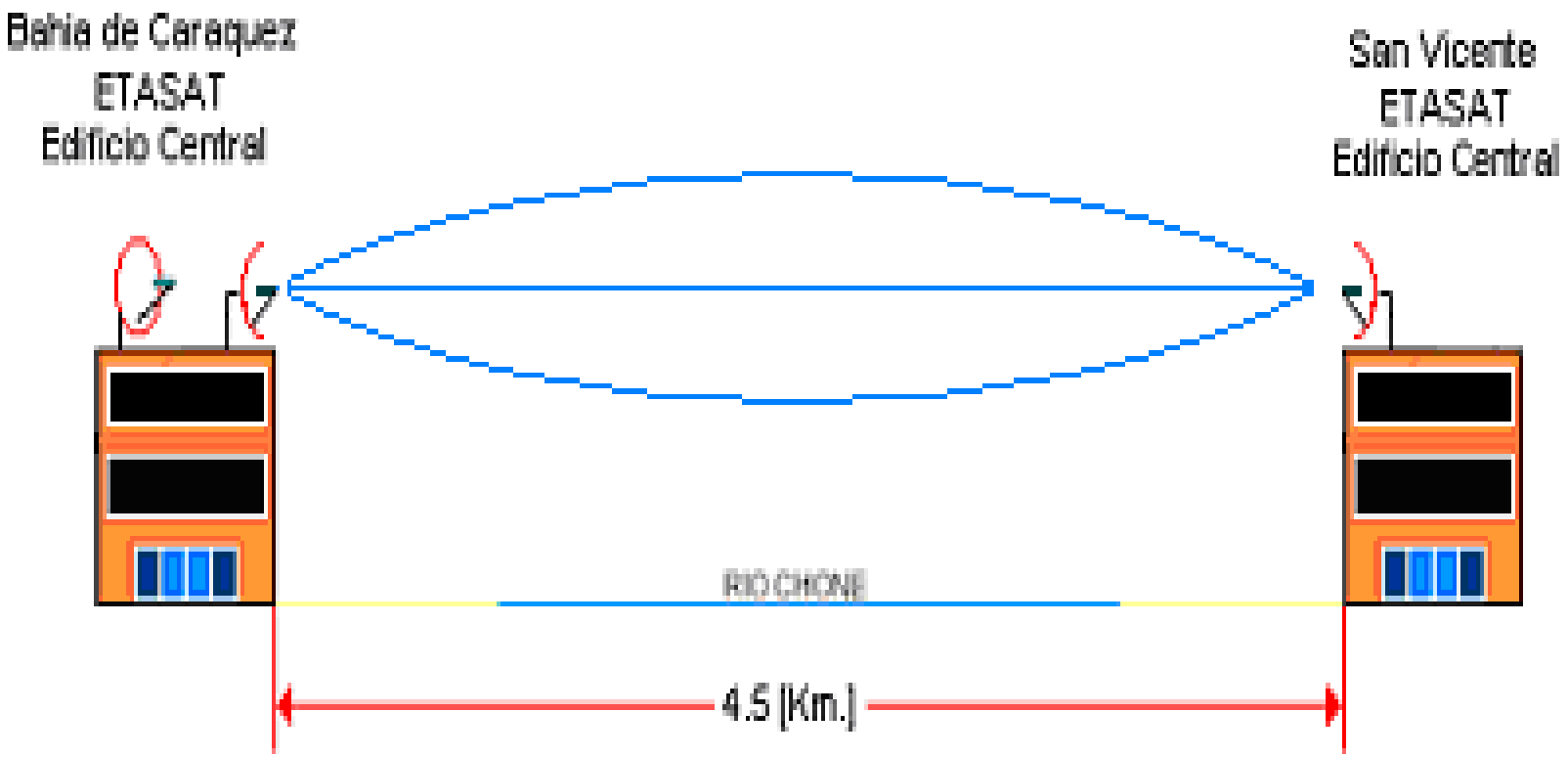

Bahia de Caraquez
ETASAT
Edificio Central
San Vicente
ETASAT
Edificio Central
RIO CHONE
4.5 [Km.]

Tabla Comparativa de las Diferentes Opciones con Relación a sus Costos

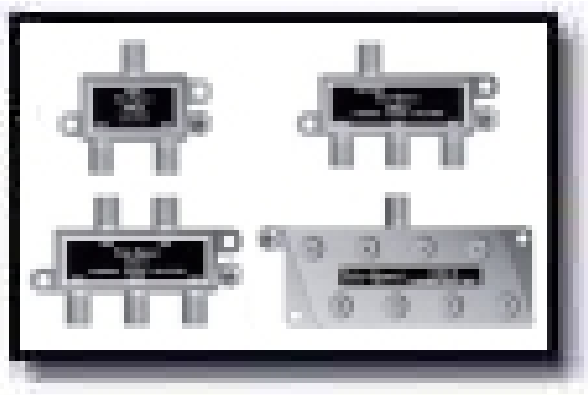
TIPO DE ENLACE	COSTO EN USD.
Radio Enlace Digital	14.000
Enlace Satelital	90.000
Fibra Óptica Submarina	64.500
Cable Coaxial Submarino	38.600
Cable Coaxial, a través de un puente	15.500

Equipos Comunes (Back Bone)

- Cable Coaxial.

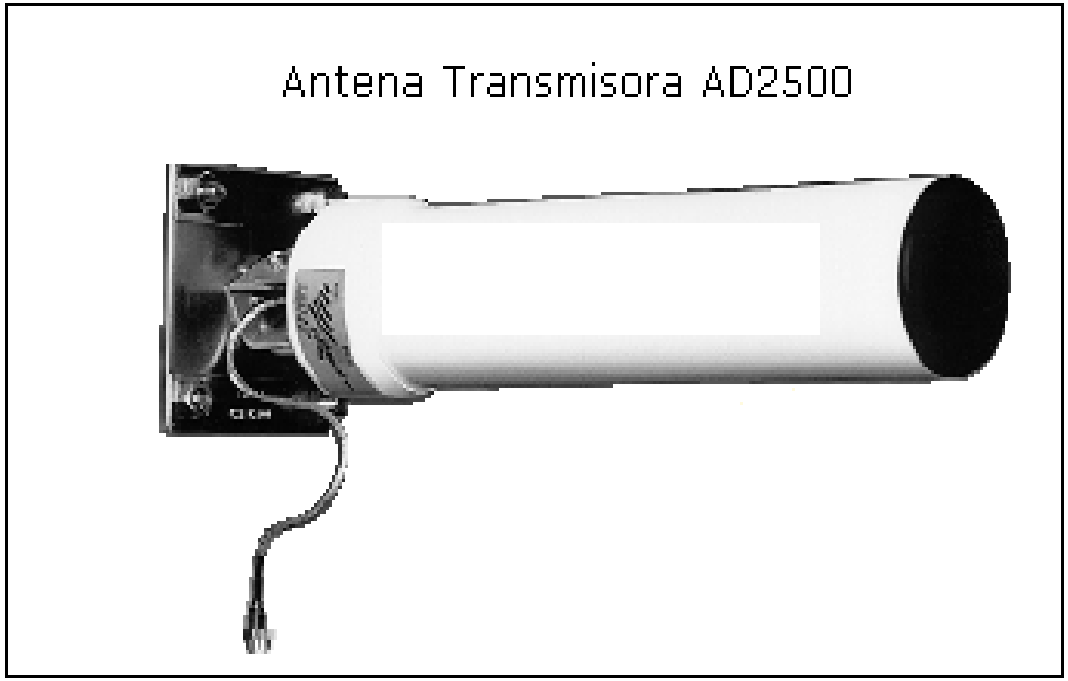
Cable coaxial RG-59 con conector BNC(Aplicaciones: TVCable)	Cable coaxial RG-6 con conector tipo F (Aplicaciones: TVCable)

- Taps y Splitters.

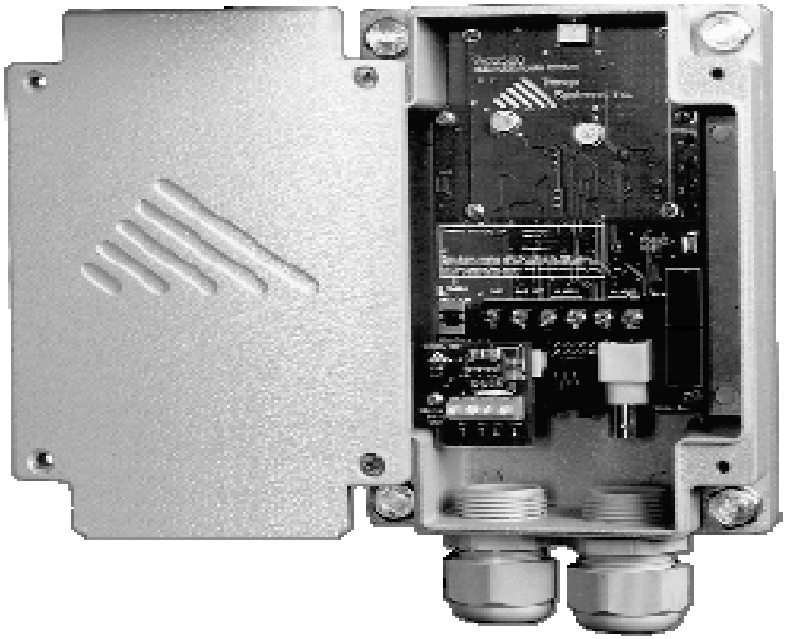


Equipos para Realizar el Radio Enlace hacia San Vicente

- Antena Transmisora AD 2500.



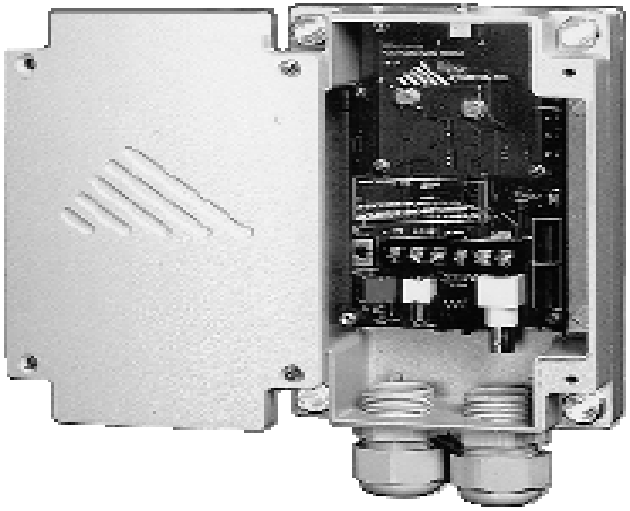
- Transmisor VTX 2500.



Transmisor VTX2500

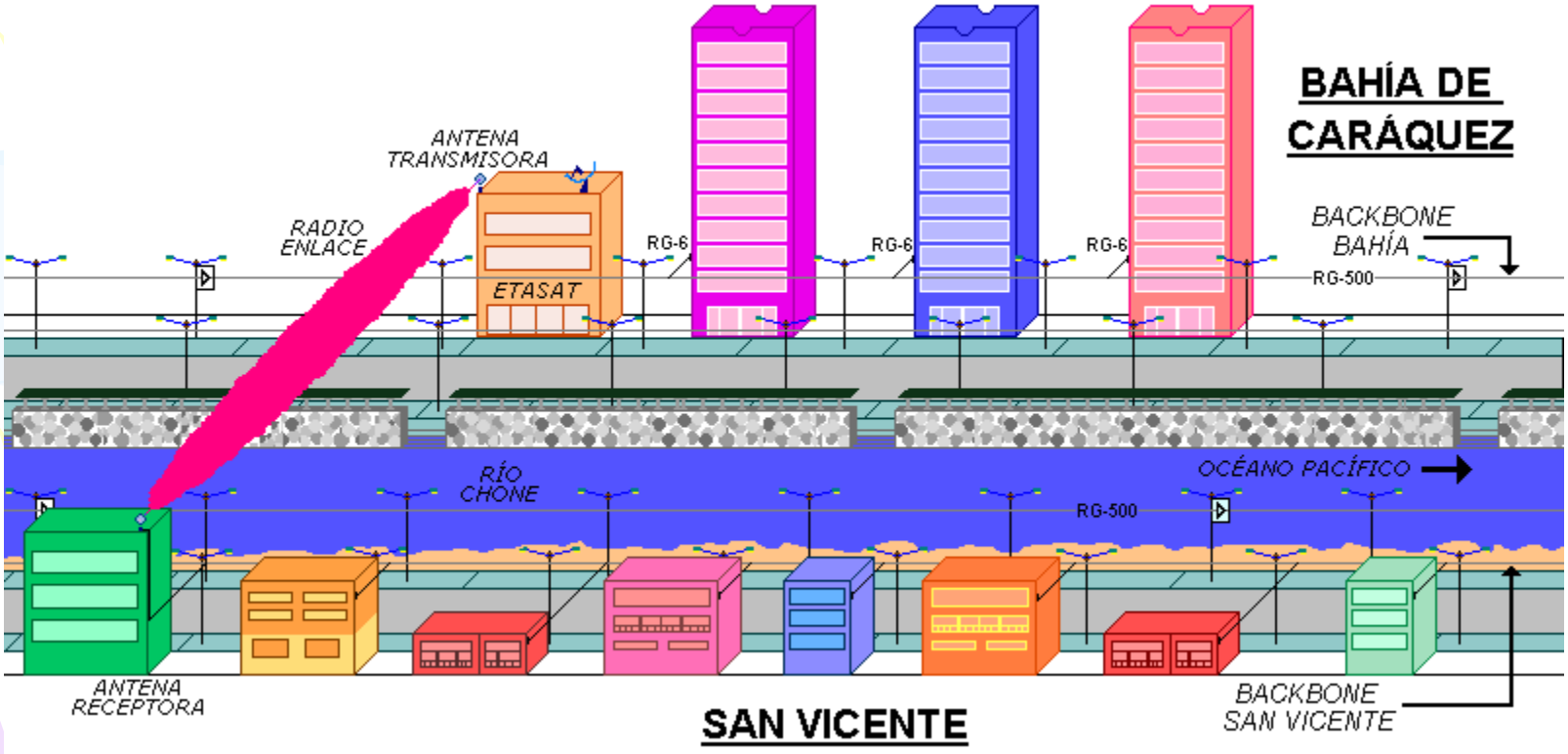
- Antena Receptora AD 2500.

- Receptor VRX 2500.

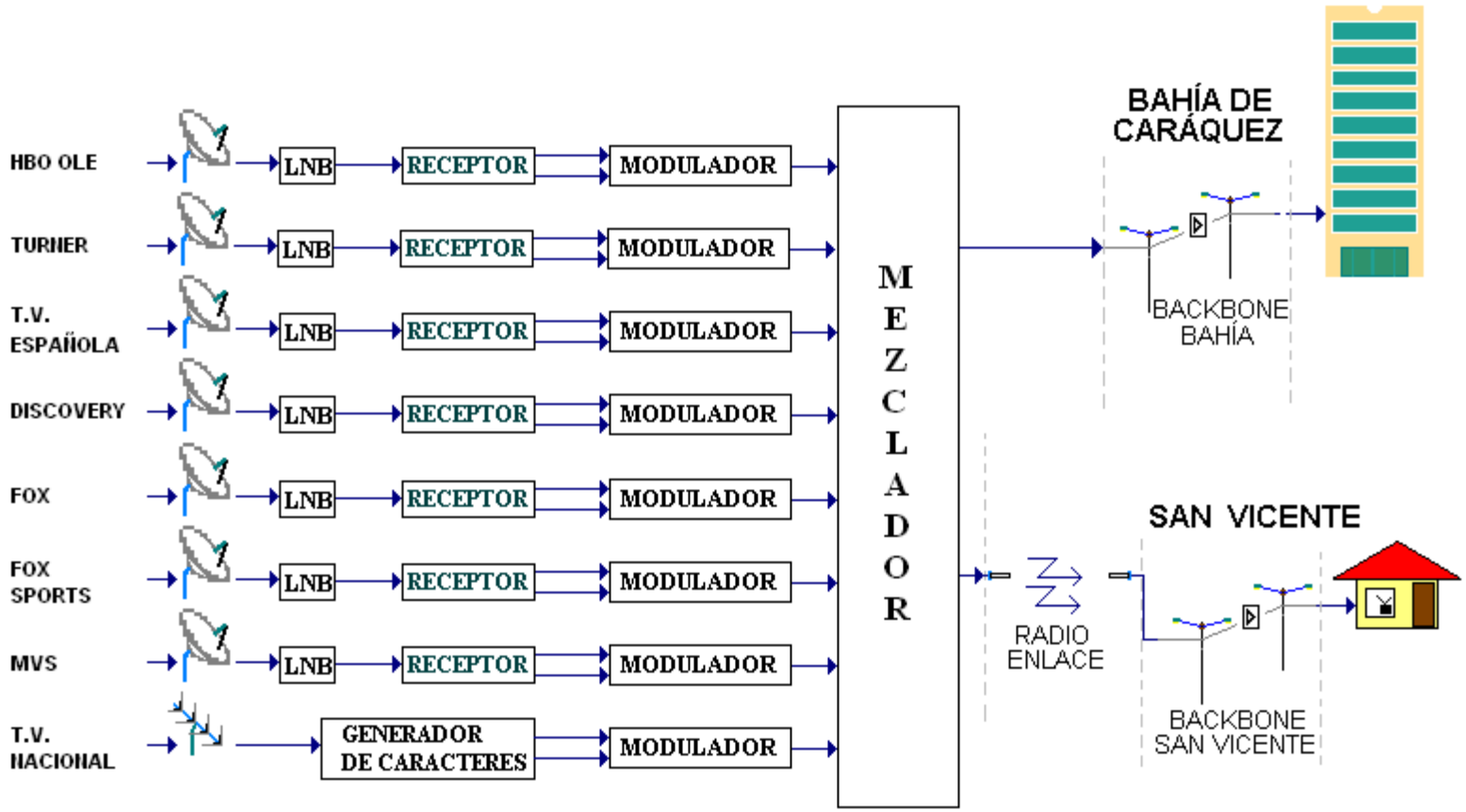


Receptor VRX2500

Red Integrada de ETASAT

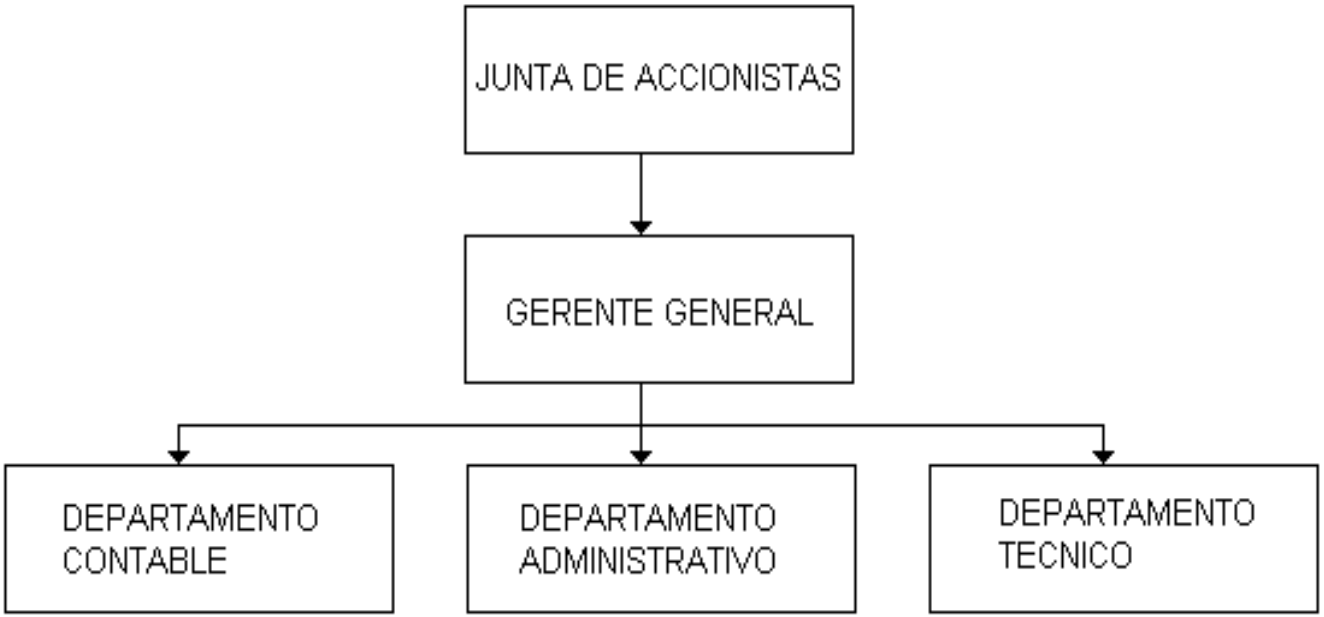


Procesamiento: 28 Canales de ETASAT



- Período o Duración de Equipos: 10 años.
- Frecuencia de Uso: Todo el tiempo.
- Tipo de Mantenimiento: Semanal y Mensual (dependiendo de los equipos).

Aspectos Administrativos



Inversiones y Financiamiento

CONCEPTO		
DATOS INICIALES	**VALOR USD**	**VARIACION**
DEMANDA DEL SERVICIO : NUMERO DE USUARIOS SAN VICENTE (MENSUAL)	371	0,00%
TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA EN SAN VICENTE	2,50%	0,00%
PORCENTAJE DE PRODUCCION ASIGNABLE A LA CALIDAD "A"	100,00%	0,00%
DEMANDA ANUAL PARA EL PROYECTO (% DE LA DEMANDA DEL MERCADO)	100,00%	0,00%
TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DEL PRECIO EN LA CALIDAD "A"	8,60%	0,00%
PRECIO DEL SERVICIO DE TV POR CABLE EN SAN VICENTE	10,00	0,00%

- **Número de Unidades Vendidas Anualmente**

- Los 44,520 USD calculados para el primer año toman en cuenta que 371 nuevos clientes paguen 10 USD mensualmente durante 12 meses.

CONCEPTO	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO	QUINTO AÑO
VENTAS TOTALES SAN VICENTE	**44.520**	**49.557**	**55.165**	**61.407**	**68.355**
NUMERO DE CLIENTES SAN VICENTE	4.452	4.563	4.677	4.794	4.914
PRECIO SERVICIO DE CABLE	10,00	10,86	11,79	12,81	13,91

Resumen: Costo del Proyecto

COSTO DEL PROYECTO		
CONCEPTO	**VALOR**	**%**
INVERSION FIJA :	**13.956**	**75,83%**
EQUIPOS	13.537	73,55%
IMPREVISTOS	419	2,28%
ACTIVOS DIFERIDOS	**3.114**	**16,92%**
ESTUDIOS TECNICOS DE INGENIERIA	1.000	5,43%
GASTOS PREOPERATIVOS	999	5,43%
GASTOS DE CONSTITUCION	1.115	6,06%
CAPITAL DE TRABAJO	**1.335**	**7,25%**
EFECTIVO EN CAJA Y BANCOS	191	1,04%
CUENTAS POR COBRAR	1.144	6,22%
TOTAL DEL COSTO DEL PROYECTO	**18.405**	**100,00%**

- Fuente de Financiamiento.

- Para el financiamiento de la ampliación de ETASAT CÍA. LTDA, se utilizará recursos propios, ya que el capital actual de la empresa excede los 20.000 USD y por lo tanto no es necesario solicitar ningún tipo de préstamo.

- Peso Porcentual de la Fuente de Financiamiento.

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	VALOR	%
CAPITAL SOCIAL	18.405	100,00%
TOTAL DEL FINANCIAMIENTO	**18.405**	**100,00%**

PÉRDIDAS Y GANANCIAS	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO	QUINTO AÑO
VENTAS NETAS	44.520	49.557	55.165	61.407	68.355
COSTO DE PRODUCCION	12.477	6.067	6.111	6.154	6.199
COSTO DE MATERIALES PARA CONEXION	3.205	-	-	-	-
COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA	7.264	6.067	6.111	6.154	6.199
DEPRECIACION DE MAQUINARIAS	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354
AMORTIZACION DE GASTOS DE INGENIERIA	100	100	100	100	100
SEGUROS DE LOS EQUIPOS	135	135	135	135	135
PROVISION PARA IMPREVISTOS	419	243	244	246	248
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	**32.043**	**43.490**	**49.054**	**55.252**	**62.156**
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	2.919	2.767	2.793	2.819	2.845
ALQUILER DE TERRAZA	2.400	2.424	2.448	2.473	2.497
AMORTIZACION DE GASTOS PREOPERATIVOS	100	100	100	100	100
AMORTIZACION DE GASTOS DE CONSTITUCION	112	112	112	112	112
PROVISION PARA IMPREVISTOS	146	138	140	141	142
UTILIDAD EN OPERACION	**29.124**	**40.724**	**46.262**	**52.434**	**59.311**
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION LABORAL	29.124	40.724	46.262	52.434	59.311
15 % DE PARTICIPACION LABORAL	4369	6109	6939	7865	8897
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	24.755	34.615	39.322	44.568	50.414
25 % DE IMPUESTO A LA RENTA	6.189	8.654	9.831	11.142	12.604
UTILIDAD NETA	**18.567**	**25.961**	**29.492**	**33.426**	**37.811**

Cálculo de los Flujos de Caja Nominales

CONCEPTO	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO	QUINTO AÑO
UTILIDAD EN OPERACIÓN	29.124	40.724	46.262	52.434	59.311
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665
PARTICIPACION LABORAL	4.369	6.109	6.939	7.865	8.897
IMPUESTO A LA RENTA	6.189	8.654	9.831	11.142	12.604
VARIACIONES DEL CAPITAL DE TRABAJO	-638	7	7	7	-
VALOR RESIDUAL DE LOS ACTIVOS FIJOS					6.816
VALOR RESIDUAL DEL CAPITAL DE TRABAJO					667
FLUJO DE CAJA OPERATIVO NOMINAL	**20.869,68**	**27.619,74**	**31.150,13**	**35.084,65**	**46.959,02**

Costos Fijos

CONCEPTO	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO	QUINTO AÑO
MANO DE OBRA DIRECTA	7.264	6.067	6.111	6.154	6.199
DEPRECIACIONES	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354
AMORTIZACIONES	100	100	100	100	100
SEGUROS DE LA FABRICA	135	135	135	135	135
PROVISION PARA IMPREVISTOS (TOTAL)	419	243	244	246	248
ALQUILER DE TERRAZA	2.400	2.424	2.448	2.473	2.497
COSTO FIJO TOTAL	**11.672**	**10.323**	**10.392**	**10.462**	**10.533**

Puntos de Equilibrio

CONCEPTO PUNTO DE EQUILIBRIO CONTABLE	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO	QUINTO AÑO
EN DOLARES	11.672	10.323	10.392	10.462	10.533
COMO PORCENTAJE DE LAS VENTAS TOTALES	26,22%	20,83%	18,84%	17,04%	15,41%
MARGEN DE SEGURIDAD CONTABLE (%)	73,78%	79,17%	81,16%	82,96%	84,59%

CONCEPTO PUNTO DE EQUILIBRIO EN EFECTIVO	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO	QUINTO AÑO
EN DOLARES	10.218	8.869	8.939	9.009	9.079
COMO PORCENTAJE DE LAS VENTAS TOTALES	22,95%	17,90%	16,20%	14,67%	13,28%
MARGEN DE SEGURIDAD EN EFECTIVO (%)	77,05%	82,10%	83,80%	85,33%	86,72%

Evaluación Financiera

- **VAN:** 66.849 USD. Esto significa que la rentabilidad que generará este proyecto será mayor que el costo promedio ponderado de los medios de financiación.

- **TIR:** Tasa de descuento que hace que el VAN sea cero. Su valor en porcentaje es: 132,84% que es mayor al costo promedio ponderado del capital, lo cual indica que el proyecto es viable.

- **B/C:** Analiza los beneficios generados por el proyecto frente a los costos. Es de 4.63 dólares.

- **PRR:** 13 meses y ocho días (1.09).

Resultados

- En función de los cuatro criterios de inversión: VAN, TIR, B/C y el PRR, se concluyó que el proyecto si es viable y realizable.
- La inversión es segura ya que el proyecto cuenta con un financiamiento adecuado, además, el presupuesto de gastos e ingresos resultó que al término del primer año se podrá recuperar la totalidad de la inversión.
- La empresa cuenta con una sólida organización, administración y dirección.
- ETASAT posee la tecnología necesaria para expandir su red y este proyecto cuenta con un estudio técnico muy completo.
- El estudio de mercado reveló el gran potencial que tiene este proyecto.

Recomendaciones

- Dado que la señal con los 28 canales llega con un solo cable coaxial (RG-6), es muy fácil tomar extensiones del cable y recibir la señal sin pagar, por lo que recomiendo se codifique la señal antes de enviarla a la red integrada, y se venda aparatos decodificadores de la señal a todos los clientes de ETASAT, para conectarlos antes del televisor evitando que la señal sea “pirateada”.
- Teniendo en cuenta las preferencias de programación se propone la creación de “paquetes económicos”.
- Finalmente recomiendo la creación de una red digital integrada mediante la cual la empresa estará en condiciones de monitorear Bahía de Caráquez y posteriormente San Vicente.