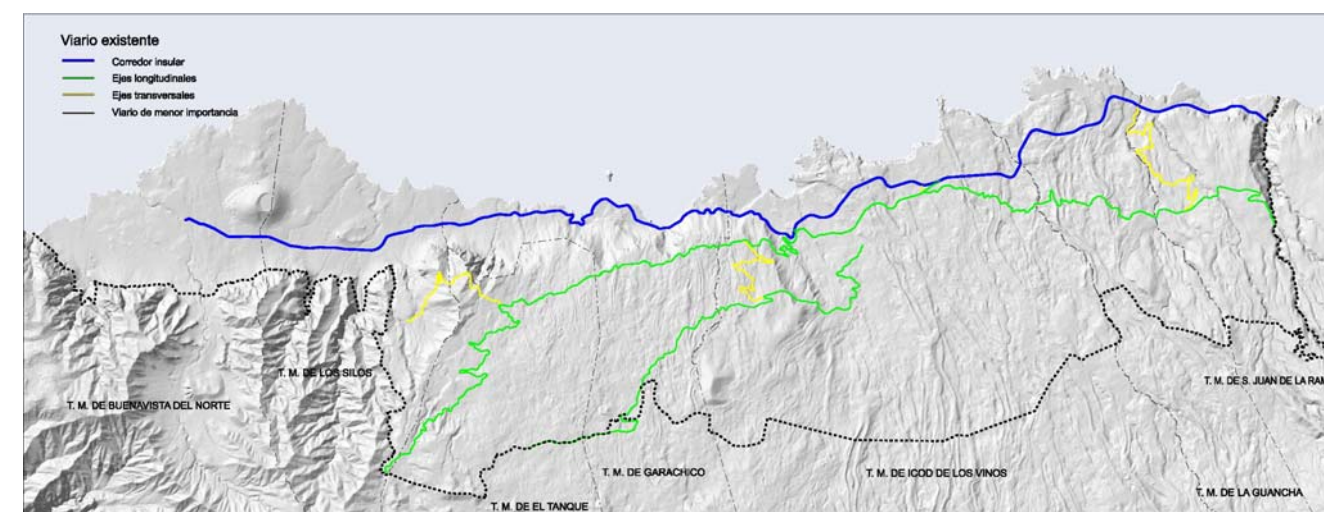


## 8. INFRAESTRUCTURAS

Este capítulo se concentra en las infraestructuras consideradas más importantes para la comarca, y en aquéllas en las que las determinaciones del Plan Territorial Parcial pueden tener alguna influencia. La aplicación de estos criterios ha llevado al equipo redactor a concentrarse en las infraestructuras de transporte viarias y portuarias y las infraestructuras hídricas, por considerarse los elementos más relevantes en relación a la comarca y a los objetivos del Plan Territorial.

### 8.1 Infraestructuras viarias

La estructura actual de modelo está conformada por un eje costero (el corredor insular que atraviesa la comarca desde su límite con la del Valle de La Orotava hasta Buenavista), dos ejes longitudinales (de medianías altas y la carretera general al Oeste de Icod) y con cuatro transversales que unen núcleos de costa y de medianía, complementado este modelo con un sistema de vías secundarias de conexión urbana de menor importancia, tal y como se muestra en el siguiente plano:



El diagnóstico de las infraestructuras viarias se plantea desde dos aspectos:

- Diagnóstico de la accesibilidad de la comarca
- Diagnóstico de las infraestructuras existentes

- Reparto entre sentidos 50-50%
- Ninguna restricción al tráfico principal debida a algún tipo de control o a vehículos que giren.
- Terreno llano

Estas condiciones cuando no se cumplen reducen la capacidad de la vía según unos factores de corrección:

$$C \text{ ( veh/hora)} = 2.800 \times ( Fa \text{ } Fo \text{ } Fvp \text{ } Fr ) \times ( l/c)e$$

Donde:

- .-Fa: factor de anchura de carril siendo 1 para anchuras de 3,6 m y de 0,84 para anchuras de 3 m
- .-Fo: factor de corrección por obstáculos laterales y anchura mínima de arcén, siendo 1 para anchuras útiles de 1,8 m y de 0,81 para anchuras de 0,6 m y 0,70 para carreteras sin arcén.
- .-Fvp: factor de vehículos pesados siendo 1 para 0 % de vehículos pesados, 0,98 para un 2% de pesados, 0,962 para 4% de pesados, y 0,943 para el 6% de pesados.
- .- Fr: factor de reparto real de sentidos siendo 1 para el reparto del 50% y de 0,71 para el reparto 100-0.
- .- (l/C) e corresponde a la relación de la reducción de capacidad por zona montañosa y el % de prohibición de adelantamiento. De este modo el valor 1 corresponde a terreno llano y con porcentaje de adelantamiento 100%.

De este modo y a partir de la tabla 8-10 del Manual de Capacidad que muestra la estimación del nivel de servicio asociado a las máximas IMD de carreteras de dos carriles rurales por tipo de terreno y nivel de servicio podemos deducir los siguientes niveles de servicio, para las infraestructuras viarias existentes en la comarca de Daute.

Tras el análisis de la situación de las carreteras actuales y de su capacidad:

### 8.1.1 Diagnóstico de la Accesibilidad Comarcal

La problemática actual de la accesibilidad comarcal se centra en el núcleo de Icod, nodo central de la estructura viaria, y en la insuficiencia del corredor insular oeste y en el acceso a través del municipio de Garachico.

Adicionalmente el principal obstáculo que dificulta las comunicaciones entre el norte y oeste de la isla es el macizo montañoso de Teno y la dorsal noroccidental de la isla, así como el resto de los Espacios Naturales Protegidos.

### 8.1.2 Diagnóstico del viario existente

Una carretera de dos carriles es una estructura vial proyectada para funcionar como soporte de una circulación continua, sin embargo podemos realizar un estudio somero de su capacidad, independientemente de las entradas y salidas o accesos a la vía que lógicamente restan capacidad a la vía.

Si no consideramos las afecciones a la capacidad por cruces a nivel con otras vías y suponemos que la capacidad ideal de una carretera de dos sentidos de circulación ( según el Manual de capacidad de Carreteras) es de 2.800 vehículos ligero / hora suma de ambos sentidos. Esta capacidad es aplicable a condiciones ideales de la carretera que son las siguientes:

- Velocidad de trayecto igual a superior a 96 km/h
- Anchura de carriles superiores a 3,6 m
- Arcenes laterales de más de 1,80 m de anchura
- Tráfico formado solamente por coches o vehículos ligeros
- Inexistencia de tramos de prohibición de adelantamiento

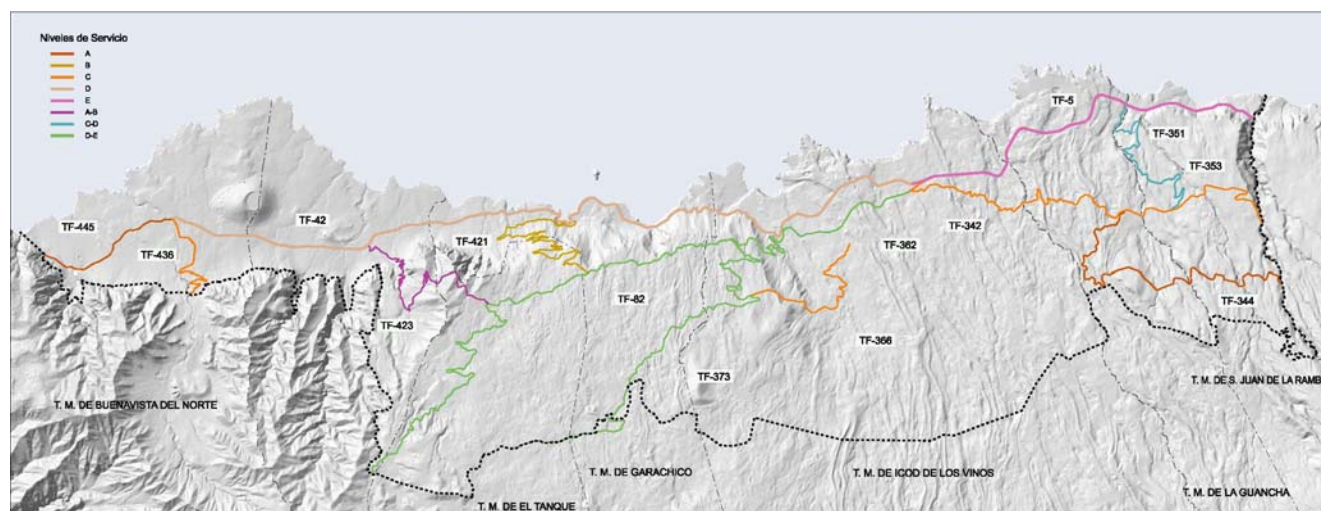
Denominación	Origen- Destino	Tipología terreno y factor de correlación hora punta	IMD ( *)	% Pesados ( *)	NIVEL DE SERVICIO
TF- 5	Santa Cruz- Icod de los Vinos	Terreno llano y factor 0,10 (Carretera rural interurbana)	24 425	2,92	E
TF-42	Icod de los Vinos- Buena Vista	Terreno ondulado y factor 0,10 (Carretera rural interurbana)	7369	3,08	D
TF-82	Icod de los Vinos- Santiago del Teide	Terreno montañoso y factor 0,15 (Carretera rural turística)	3843	5,59	D-E
TF-342	Los Realejos- La Centinela	Terreno ondulado y factor 0,11 (Carretera rural basica)	4011	3,54	C
TF-373	Icod de los Vinos- Puerto de Erjos	Terreno ondulado-montañoso y factor 0,11 (Carretera rural basica)	6514	1,15	D-E
TF-366	Circunvalación Icod de los Vinos	Terreno llano y factor 0,10 (Carretera rural interurbana)	5964	1,16	C
TF-362	Icod de los Vinos La Centinela	Terreno llano y factor 0,10 (Carretera rural interurbana)	14052	1,16	D-E
TF-344	Icod El Alto- La Guancha	Terreno ondulado y factor 0,11 (Carretera rural basica)	118	2,54	A
TF-445	Buena Vista- Teno	Terreno ondulado y factor 0,11 (Carretera rural basico)	1040	3,08	A
TF-353/TF-351	San Juan de la Rambla- La Guancha	Terreno ondulado- montañoso y factor 0,12 (semiurbana)	4248	2,92	C-D
TF-334	Los Realejos- conexión TF-5	Terreno llano y factor 0,10 (Carretera rural interurbana)	22526	3,05	E
TF-421	Garachico- Conexión TF-82	Terreno montañoso y factor 0,10 (Carretera rural interurbana)	933	3,00	B
TF-423	El Tanque- Los Silos	Terreno montañoso y factor 0,11 (Carretera rural basica)	567	3,00	A-B
TF-436	Buena Vista- Santiago del Teide	Terreno montañoso y factor 0,10 (Carretera rural interurbana)	1894	0,97	C

(\* IMD y % de pesados máximos en la zona de estudio)

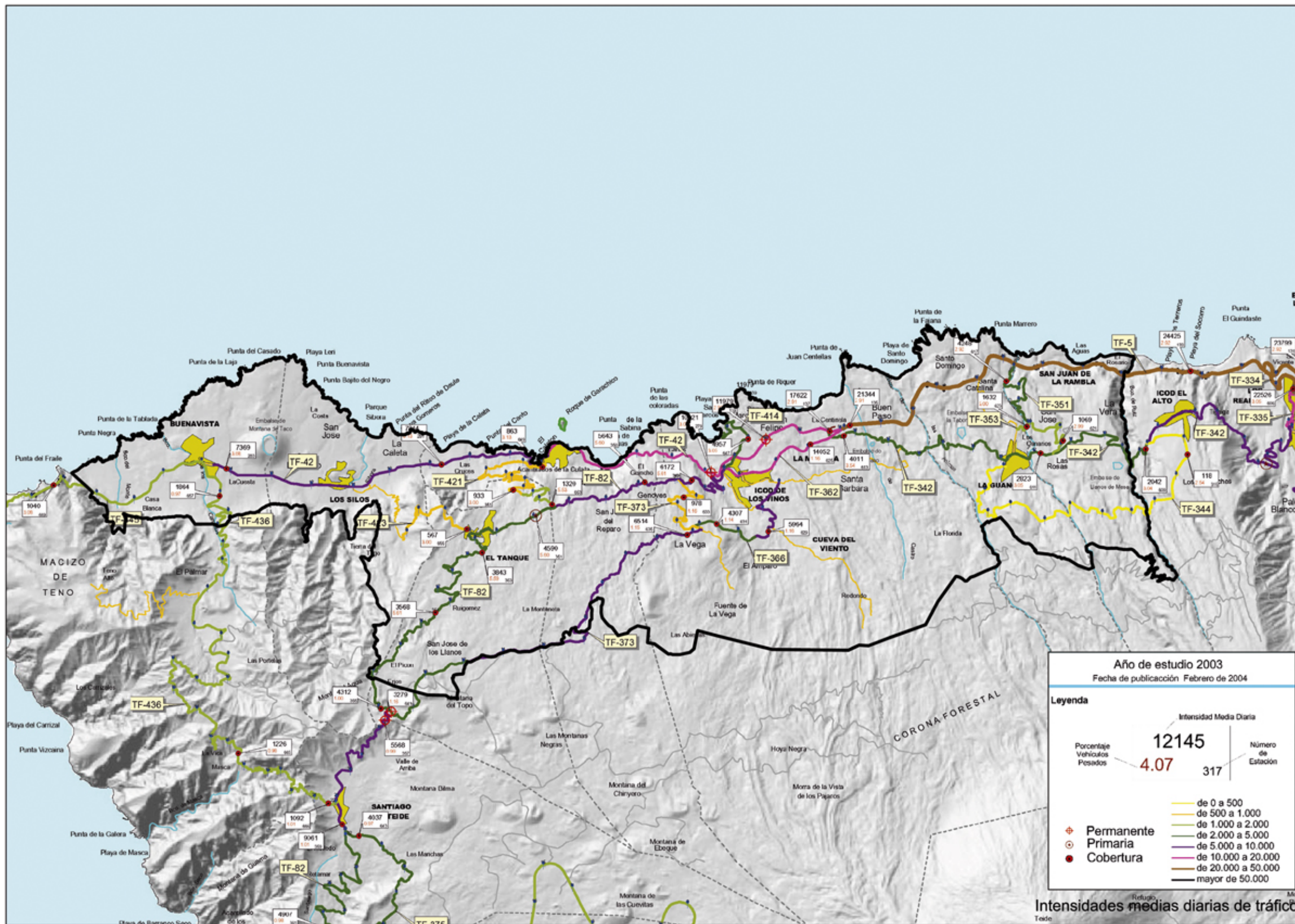
El nivel de servicio A corresponde a velocidades media próximas a 96 km/h (siempre que el trazado de la vía lo admita) y no es preciso una gran frecuencia de adelantamientos ( no se aprecian colas mayores de 3 vehículos), adicionalmente los conductores sufren demoras por vehículos lentos superiores al 30%.

En el caso opuesto el nivel E corresponde a carreteras con demoras en tiempo superiores al 75 % y las velocidades en carreteras por debajo de las ideales llegan a situarse por debajo de 40 km/h y el adelantamiento es prácticamente imposible en este nivel de servicio, y la formación de colas se hace intensa en cuanto se encuentran vehículos más lentos u otras interrupciones.

A continuación se recoge un plano con las carreteras mencionadas y las IMDs de la comarca.







## 8.2 Infraestructuras portuarias: el nuevo puerto de Garachico

### 8.2.1 Antecedentes

Para situarnos en los antecedentes del proyecto habría que remontarse a 1706, fecha en la que tuvo lugar la erupción del volcán de Montaña Negra o Chinyero, ocupando toda la bahía que por entonces conformaba el más próspero puerto de la costa Norte de Tenerife.

A partir de entonces las condiciones naturales de abrigo se desvanecen, de tal forma que el refugio pesquero que hoy existe en la misma zona ha quedado expuesto durante muchos años a los azotes del mar, especialmente agitado en las costas orientadas al NW en todo el archipiélago Canario.

El primer proyecto de un nuevo puerto en la costa de Garachico aparecen en 1980, y su emplazamiento ya se sitúa en la Bahía de Las Aguas tras desecharse una primera idea inicial (1978) de acometer las obras en el lugar del viejo refugio. El motivo del nuevo emplazamiento fue el de asegurar futuros proyectos de ampliación de las instalaciones que inicialmente se preveían, de tal forma que fueran compatibles con una primera instalación de un refugio pesquero, como el que se recogía en dicho proyecto.

Debido a diversos problemas durante la ejecución de las obras, éstas se suspenden arrancando 1.983, dejando en el lugar restos del arranque del dique de abrigo, bloques de hormigón en la escollera de protección y un muro espaldón que con el tiempo ha sido prácticamente tumbado por el oleaje. El proyecto en ejecución era consecuencia de un reformado sobre el inicial, en el que se incluía un cambio en la tipología del dique de abrigo de sección vertical a sección en talud.

En 1982 se redacta un proyecto de acceso al nuevo muelle consistente en el vertido de rellenos sobre el mar protegidos con un manto exterior constituido por tres capas de escollera natural.

En 1990 encontramos el Estudio Previo de Puerto Deportivo Comercial y Turístico en Garachico, Tenerife – Islas Canarias, en el que se retoma el interés por el proyecto del nuevo puerto junto a la Playa de Las Aguas unos pocos cientos de metros al E del núcleo de Garachico.

Antes, a finales de la década de los ochenta los fuertes temporales que tuvieron lugar causaron graves destrozos materiales, e incluso la pérdida de vidas humanas, debido a la invasión del oleaje de las zonas y calles adyacentes a la vieja bahía. De esta manera, se da prioridad al Proyecto de un Dique de Defensa situado en la entrada de la misma. Este proyecto de 1991 contempla la ejecución de un dique semi-sumergido que proteja la zona del puerto del ataque de los temporales.

En 1998 se redacta el Estudio de Viabilidad de un Puerto de Refugio en Garachico, que propone dos soluciones en planta, ambas con acrópodos de 48 toneladas en el manto de protección del dique exterior. La ubicación sigue siendo la ya señalada en la zona de la Bahía de Las Aguas.

Finalmente, en mayo de 1999 se publica en el BOE el concurso para la Asistencia Técnica para la Redacción del Proyecto de Puerto en la Villa de Garachico, T.M. de Garachico en la isla de Tenerife. El contrato se adjudica a la UTE Teno Ingenieros, S.L. – Alatec Ingenieros Consultores y Arquitectos, S.A., firmándose el contrato en noviembre del mismo año.

### 8.2.2 Descripción de las obras

El puerto está constituido básicamente por un dique de abrigo de casi 600 m de longitud y un contradique de algo más de 130 m.

En el interior del área abrigada se disponen dos dársenas (deportiva y pesquera) separadas por un dique central de 100 m aproximadamente. Adosados al dique de abrigo se sitúan los atraques de las embarcaciones mayores, como son las pesqueras, embarcaciones para uso turístico y atraque de ferry con rampa ro-ro.

En la dársena deportiva de casi 20.000 m<sup>2</sup> se sitúan 161 atraques para embarcaciones de esloras de 8 a 15 metros, pudiéndose colocar en la parte exterior de los pantalanes más cercanos al dique embarcaciones con mayores esloras.

En la dársena pesquera, con 9.500 m<sup>2</sup>, se emplaza un pantalán para las pequeñas falúas de pesca (40 uds.), y se disponen asimismo tres muelles de 230 m de longitud en total: 70 m para muelle de carga y descarga, y 160 m para 29 atraques de los barcos mayores. Adosada a esta dársena se ha contemplado



una zona de tierra diferenciada para las labores de este gremio, instalación de los almacenes, pertrechos, lonja, etc. y para la rampa de varada, hueco de travelift y marina seca.

Adosados al dique de abrigo se dispondrán los atraques para embarcaciones de 20 – 30 m de eslora que podrán ser utilizadas para excursiones turísticas. Finalmente, en este proyecto está previsto un muelle para atraque de ferry de 70 m aproximadamente y rampa ro – ro.

La superficie para explanadas portuarias, que quedan a expensas de su proyecto de ordenación y urbanización, es de más de 32.000 m<sup>2</sup>. Se ha previsto un vial y paseo peatonal por el dique, así como la disposición y diseño del mobiliario urbano e iluminación de las zonas portuarias.

### 8.3 Infraestructuras hídricas

Tradicionalmente la comarca de Daute desarrolló un sistema de captación, almacenamiento y distribución del agua con el fin de aprovechar al máximo ésta, tanto para la agricultura como para el consumo de la población. A estos consumidores, en los últimos años se ha añadido el campo de golf con una influencia importante en el consumo. Continuamente estas infraestructuras se van mejorando, aumentando el número de depósitos, sustituyendo las canalizaciones obsoletas, etc.

Las obras de captación de agua son manantiales, galerías, bajantes de galerías y pozos. De ahí el agua pasa a la red principal de canales que la distribuye mediante la red secundaria hasta los puntos de consumo.

Son manantiales las surgencias de agua que fluyen a la superficie de forma natural, sin que haya intermediado la actividad humana para favorecerla. A mediados del siglo XIX, antes de que se iniciase la perforación de las galerías, los manantiales constituían prácticamente la única fuente de suministro de la Isla. El agua provenía de acuíferos colgados o bien, en zonas donde la topografía cortaba a la superficie freática, del drenaje de la zona saturada general. Cuando se inició la perforación de las galerías y comenzó a retroceder la posición de la superficie freática, los nacientes que se suministraban del acuífero general empezaron a secarse; los que se alimentaban de acuíferos colgados se han mantenido hasta la actualidad, fluctuando sus caudales en función del régimen de lluvias. Hoy en día existen todavía varios manantia-

les concentrados en dos zonas de la comarca: la primera en Garachico y la segunda en la parte baja del Barranco del Ruíz, junto al núcleo de la San Juan de la Rambla.

Una galería es un túnel con una sola boca perforado con la intención de encontrar agua; la consecución de este objetivo depende de multitud de factores, tales como su localización, longitud, características de los materiales y posición de la superficie freática, entre otros.

A finales del siglo XIX comenzaron a perforarse las galerías en aquellos puntos en que más clara era la evidencia de la existencia de agua subterránea; es decir, en las áreas en que ya existían manantiales naturales. En Tenerife actualmente hay emboquilladas 1.051 galerías. En la comarca hay varias de ellas aprovechando antiguos manantiales o recogiendo el agua que desciende desde las cumbres gracias a las bajantes de galerías.

Otra forma de obtención de agua son los pozos. No hay muchos en la comarca y su aprovechamiento no resulta relevante. Suelen situarse en zonas bajas, próximas a la costa. Por ejemplo, en Garachico se encuentran la mayoría de los de la comarca.

Parte del agua recogida se acumula en depósitos. Generalmente estos suelen ser de capacidad menor a 50.000 m<sup>3</sup>, tan sólo hay cuatro en la comarca que superan esta capacidad: tres en el Valle de Icod y uno en la Isla Baja, sobre la montaña de Taco.

Los canales de la red principal recorren la comarca de Este a Oeste. Una de las zonas de mayor producción hídrica de la comarca es La Guancha, a partir de ahí se distribuye el agua hacia las zonas de consumo, principalmente hacia la Isla Baja donde se concentra gran parte de la agricultura. Desde la red principal el agua llega hasta los puntos de consumo a través de una red secundaria de canales que se va ramificando para dar servicio a la agricultura y a los núcleos urbanos.

Otro aprovechamiento ligado a las infraestructuras hídricas son los saltos hidroeléctricos que aprovechan la fuerza del agua para producir energía eléctrica. En la comarca, debido a que los barrancos la mayor parte del año están secos, sólo hay dos saltos situados en zonas altas de cauces del valle de Icod.

Todas estas infraestructuras quedan localizadas en el plano **i10**.

## 8.4 Infraestructuras de residuos

Las referencias realizadas en este epígrafe están extraídas del Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos de la Isla de Tenerife. Del análisis sobre la generación de residuos insular se desprenden los datos siguientes en términos de ratios per cápita por municipio y zonas.

Ratios per cápita de generación por zonas de gestión

Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV	Zona V
Buenavista	La Orotava	Santiago del Teide	Tegueste	San Miguel
El Tanque	Los Realejos	Guía de Isora	La Laguna	Villaflor
Garachico	Pto de La Cruz	Adeje	St Cruz de Tenerife	Granadilla de Abona
Los Silos	Santa Ursula	Arona	El Rosario	Arico
Icod de los Vinos	La Victoria		Candelaria	Fasnia
La Guancha	La Matanza			Guimar
San Juan de la Rambla	El Sauzal			Arafo
	Tacoronte			
<b>1,29 Kg/hab*día</b>	<b>1,56 Kg/hab*día</b>	<b>2,3 Kg/hab*día</b>	<b>1,96 Kg/hab*día</b>	<b>1,92 Kg/hab*día</b>

Fuente: Cabildo Insular de Tenerife. Servicio Técnico de Sostenibilidad de los Recursos y Energía. Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos de la Isla de Tenerife.

La Zona I, que se corresponde con la comarca, tiene una tasa de generación de 1,18 Kg/hab\*día, inferior a la media de la isla. La causa se debe a que se trata de una zona con escasa población, constituida por municipios de 5.000 habitantes (excepto Icod de los Vinos), y con una baja densidad de población.

Dentro de la comarca se localizan dos infraestructuras de recogida y gestión de residuos domésticos: la Planta de Transferencia de La Guancha, con 2.700 m<sup>2</sup> de superficie en donde se compactan los residuos procedentes de la recogida domiciliaria para compactarlos y posteriormente trasladarlos al Complejo Medio ambiental de Arico; y el Punto Limpio Los Pasitos de Buenavista del Norte en donde se facilita gratuitamente la recogida o separación selectiva de determinados residuos.

Cabe destacar la existencia de la Mancomunidad de Daute formada por los municipios de Buenavista del Norte, Garachico, Los Silos y El Tanque, que realiza los servicios de recogida de residuos domiciliaria.

La generación de áridos a través de los diferentes tipos de escombros procedentes del sector de la construcción se reciclan mediante tres plantas portátiles de machaqueo localizadas en la comarca: una en el término municipal de La Guancha de 23.500m<sup>2</sup> de superficie y dos en el término municipal de Icod de los Vinos, una de 57.000 m<sup>2</sup> y otra, la planta de mayor superficie instalada en la isla, de 422.000 m<sup>2</sup>.

Con respecto a los desguaces de vehículos (o vehículos fuera de uso) de los seis detectados en la isla, se localizan dos en Icod de los Vinos.

## 8.5 Obras previstas y en ejecución

Las obras previstas a corto plazo o ya en ejecución por parte del Servicio de Planificación, Turismo, Cooperación Municipal y Vivienda del Cabildo de Tenerife se recogen en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	OBRA	PRESUPUESTO
LA GUANCHA	Ejecución y Mejora de la Infraestructuras en el casco Urbano de La Guancha	995.589,71 €
BUENAVISTA DEL NORTE	Infraestructura en el Casco Urbano 3ª Fase	998.570,67 €
GARACHICO	Red de saneamiento interior en el barrio de El Guincho	1.007.262,32 €
SAN JUAN DE LA RAMBLA	Acondicionamiento y Saneamiento de las calles 19 de marzo, Las Toscas y Molino de Viento-Lomo Guanche	977.178,57 €
ICOD	Saneamiento en el Núcleo de San Marcos	1.389.147,54 €
LOS SILOS	Tierra del Trigo	360.607,26 €
LOS SILOS	Saneamiento del Casco Urbano	628.701,00 €
EL TANQUE	Modificado de "Urbanización de calles en San José de los Llanos"	311.900,88 €
EL TANQUE	Adicional al "Acondicionamiento Urbano de la Travesía a San José de los Llanos TF-2228"	154.783,53 €
EL TANQUE	Infraestructura en Ruigómez	466.684,41 €

## 8.6 Percepción municipal acerca de las infraestructuras

En los cuestionarios completados por los ayuntamientos, se les ha encuestado acerca de la repercusión que ellos consideran que tendrán los principales proyectos de infraestructuras. El más importante es sin duda el cierre del anillo insular. La mayoría de los municipios consideran que sus efectos serán favorables, ya que hará más accesible la comarca de Ycoden - Daute - Isla Baja, potenciando así un crecimiento de la población. El municipio de Los Silos discrepa de esta opinión ya que considera que se debería dar prioridad a otras infraestructuras.

Los municipios enumeran también en el cuestionario cuales de los proyectos de infraestructuras que se están llevando a cabo considera clave para su desarrollo.

Los Silos ve necesaria la regeneración de la costa. El desarrollo deberá ser compatible con la protección de los valores naturales del entorno.

El municipio de La Guancha está desarrollando el Polígono Industrial de "La Yegua", que aumentará el empleo y potenciará el crecimiento de este núcleo.

Garachico está desarrollando un nuevo puerto pesquero y turístico con un complejo de ocio y un equipamiento deportivo entre La Caleta de Interián y Las Cruces. Es uno de los municipios con más potencial turístico y todos estos nuevos equipamientos y las infraestructuras incrementarán el turismo en este núcleo.

El Tanque considera que su suelo es apto para plantas de reciclaje, algo hoy en día escaso en la comarca, la explotación agrícola y ganadera a mayor escala y el turismo rural que se prevé que se desarrolle mucho por lo que dará lugar a la necesidad de otras infraestructuras relacionadas con él.

En Buenavista del Norte se considera necesario construir algún hotel, además de los tres previstos, ligados al campo de golf debido al incremento previsible del turismo y el potencial para atraerlo de este equipamiento.

Los cuestionarios reflejan una escasez en los tratamientos de depuración, un incremento en el consumo de agua que constituye un problema para la comarca, y que las políticas de ahorro que se han aplicado han sido ineficaces en la mayor parte de los casos.

Excepto en Garachico, los ayuntamientos no dedican mucho presupuesto a la planificación de residuos, las redes de abastecimiento y saneamiento, depuración e infraestructuras en la recogida de residuos.



Los datos recogidos a partir de los cuestionarios son los siguientes:

DESCRIPCIÓN	MUNICIPIO							COMARCA
	1. Los Silos	2. Icod de los Vinos	3. La Guancha	4. Garachico	5. San Juan de la Rambla	6. El Tanque	7. Buenavista del Norte	
<b>INFRAESTRUCTURAS</b>								
Principales. Proy. de infraestructura clave para el desarrollo municipal	Regeneración de la Costa. Desarrollo compatible y sostenible del patrimonio natural		Desarrollo del Polígono Industrial "La Yegua"	Pto. pesquero y turístico. Complejo de ocio. Cierre Aº Insular. Eº turístico - deportivo entre La Caleta de Interián y Las Cruces		Suelo apto para plantas de reciclaje, explotación agrícola y ganadera a mayor escala, potenciar el turismo rural.	Anillo insular, Punta de Teno, Hotel Campo de Golf	
¿Qué efectos tendría, en su opinión, el cierre del anillo insular?	Impredecible		Positivos	Positivos		Positivos	Positivos	
¿Considera conveniente el cierre del anillo insular?	Prioridad a otras infraestructuras		Si	Si		Si	Si	
¿Por qué sí o por qué no?			Es necesario para el desarrollo territorial	Recuperación de población. Facilidad de acceso para trabajar en el sur			Recuperación de población. Facilidad de acceso para trabajar en el sur	
<b>PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO</b>								
<b>PROBLEMAS - (+)1 a (-) 5</b>								
Incremento Consumo de agua	2		5	3		2	3	3
Escasez de tratamientos de depuración	2		1	3		1	2	1,8
Ineficacia de políticas de ahorro de agua	4		4	3		2	2	3
<b>DEDICACIÓN DEL PRESUPUESTO MUNICIPAL - (+)1 A (-) 5</b>								
Planificación residuos	5		5	3		5	No responde	4,5
Depuración agua	5		5	2		5		3,4
Redes saneamiento	5		4	2		5		3,2
Redes abastecimiento	5		2	1		5		2,6
Infraestructuras recogida de residuos	5		2	2		5		2,8