

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES DEL CONTRATO DE ANÁLISIS DE  
LA MOVILIDAD Y MODELIZACIÓN DEL SISTEMA  
DE TRANSPORTE DE LA ISLA DE TENERIFE**

## Contenido

---

1.- Objeto del Pliego.....	2
2.- Descripción de los trabajos a desarrollar.....	2
2.1.- Datos de partida.....	2
2.2.- Escala de trabajo.....	3
2.3.- Terminales móviles.....	4
2.4.- Encuestas telefónicas.....	4
2.5.- Modelo de transporte.....	4
2.6.- Análisis de la demanda.....	5
2.7.- Diagnóstico.....	7
2.8.- Propuestas de actuación.....	7
3.- Ámbito del análisis.....	7
4.- Zonificación.....	8
5.- Periodo de estudio.....	9
6.- Dirección de los trabajos.....	9
7.- Equipo humano y medios materiales.....	10
7.1.- Equipo humano.....	10
7.2.- Medios materiales.....	11
8.- Presupuesto.....	11
9.- Presentación, edición, encuadernación y formato de los trabajos.....	11
9.1.-Presentación de los trabajos.....	11
9.2.- Documentación informatizada.....	13
10.- Aprobación de los documentos. Relaciones entre el consultor y el ECIT.....	14
11.- Propiedad de la documentación.....	15
12.- Plazo de ejecución.....	15
13.- Abonos al consultor.....	16
14.- Propuesta de criterios de adjudicación.....	16
14.2.- Oferta Económica Peconómica.....	16
14.2.- Memoria Descriptiva Pmemoria.....	17
14.3.- Mejoras P <sub>mejoras</sub> .....	17

## 1.- Objeto del Pliego

El presente Pliego tiene por objeto describir los trabajos para la redacción del “Análisis de la Movilidad y Modelización del Sistema de Transporte de la Isla de Tenerife” así como enumerar las materias que han de ser objeto de estudio, definir las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para el mismo y concretar la redacción, contenidos y presentación de los documentos en cuya realización ha de intervenir el consultor para que el trabajo pueda ser aceptado por el Cabildo Insular de Tenerife.

## 2.- Descripción de los trabajos a desarrollar

El contrato “Análisis de la Movilidad y Modelización del Sistema de Transporte de la Isla de Tenerife” incluirá todos los trabajos para determinar las pautas de movilidad de los habitantes de la Isla de Tenerife y los turistas que la visitan, la creación del modelo informático que permita su análisis y la explotación del mismo, así como su diagnóstico y propuestas de actuación.

Para ello se hará uso de datos de posicionamiento de terminales móviles conectados obtenidos por proveedores de telefonía móvil, de encuestas telefónicas, de encuestas personales a no residentes, encuestas a agentes turísticos y de otros datos sociodemográficos y de transporte disponibles.

La finalidad de los trabajos debe ser la consecución de una matriz origen destino con segmentación por modos, motivos y residencia en diferentes periodos horarios y día tipo, así como la generación del modelo informático de transporte en el que se incluyan estas matrices, la definición del viario, la oferta de transporte público etc. modelo en el que se inferirá la generación/atracción de viajes, el propósito de los desplazamientos, el reparto modal (total y por motivos), su distribución espacial, etc. Los trabajos incluirán asimismo un análisis de la demanda del transporte, el diagnóstico de la adecuación oferta-demanda así como propuestas de actuación.

El número de matrices origen/destino obtenidas a partir de datos de terminales móviles y de encuestas a realizar serán a modo indicativo las siguientes:

Matrices OD terminales móviles	3
Encuestas a no residentes	3,000
Encuestas telefónicas a residentes	5,000

No obstante, los licitantes en su oferta podrán proponer de forma razonada modificaciones a estas cantidades siempre y cuando permitan la consecución de los objetivos marcados en el presente pliego.

### 2.1.- Datos de partida

El adjudicatario quedará obligado a recabar y analizar todos aquellos documentos que sean de interés para la consecución de los objetivos marcados en el presente pliego, entre los cuales se incluirán (lista no limitativa):

- Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT)
- Plan Territorial Especial del Transporte de la Isla de Tenerife
- Cartografía temática digital del Sistema de Información Geográfica
- Plan Estratégico del Transporte de Canarias (PETCAN)
- Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras y Dotaciones del Sistemas Tranviario en el área Metropolitana de Tenerife
- Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur (Documento Definitivo Aprobado)
- Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Norte (Documento Inicial Aprobado)
- Encuesta domiciliaria de transportes en la Isla 2003
- Libro Blanco de Transporte de Canarias
- Eje Transinsular del Transporte de Canarias (ETIT)
- Análisis de la demanda actual de transporte y la demanda potencial del tranvía para el viaje de los alumnos universitarios a los centros de estudio. Octubre 2007
- Encuesta de alternativas de Transporte para los alumnos universitarios. Diciembre 2009
- Estudio de Línea de tranvía a los Rodeos 2011
- Estudio de la demanda de viajes para la fase I del Tren del Sur de Tenerife: Santa Cruz-Candelaria. Marzo 2016
- Encuesta de alternativas de Transporte para los alumnos universitarios. 2016
- Datos de transporte obrantes en el Servicio Administrativo de Movilidad (estadísticas sobre vehículos de alquiler, tarjetas de transporte, etc.)
- Datos de ocupación de líneas de transporte público obtenidos por el Sistema de ayuda a la Explotación de las empresas TITSA y MTSA.
- Resultado de las encuestas de calidad y satisfacción de TITSA y MTSA.
- Estadísticas de transporte del Instituto Canario de Estadística (ISTAC).
- Datos de cancelaciones en vía-móvil.
- Datos de cancelaciones en el nuevo sistema de monética de TITSA, MTSA, Transportes la Esperanza.

El adjudicatario será responsable de todas las gestiones necesarias para la recogida de esta documentación para lo que la Dirección de los trabajos (en adelante DT) expedirá, si fuera necesario, las credenciales necesarias a nombre del adjudicatario.

La DT podrá exigir al adjudicatario la inclusión en los trabajos del análisis de cuantos documentos relativos al transporte que sean de interés para la consecución de los objetivos fijados en el presente pliego.

## **2.2.- Escala de trabajo**

Como criterio general, la información, en todas las fases se representarán en las siguientes escalas de trabajo:

- Los datos informativos que trasladen el modelo de movilidad a nivel insular emplearán una escala mínima entre 1/150.000 y 1/100.000.

- Cuando el nivel de la información requieran la definición del modelo a nivel comarcal, la escala mínima oscilará entre 1/35.000 y 1/25.000.
- Cuando las se refieran a ámbitos concretos de análisis la escala mínima a emplear será 1/5.000.
- En cualquier caso, la DT, a la vista de la cartografía disponible, el desarrollo que requiera el alcance de las determinaciones de los trabajos y la propuesta de ordenación resultante podrá reajustar o reconsiderar, en casos concretos, y de forma justificada las presentes escalas de trabajo.

### **2.3.- Terminales móviles**

El adjudicatario deberá disponer de los datos personales adscritos a los terminales que permitan expandir la muestra al universo poblacional, así como realizar análisis de segmentación de los resultados atendiendo además a la diferenciación de los terminales propiedad de residentes en la isla o a los turistas que la visitan.

En las ofertas de los licitantes se describirá el procedimiento de extrapolación muestral a implementar y el compromiso de error muestral máximo así como el nivel de confianza a obtener. Estos valores deberán ser justificados en las ofertas presentadas. Igualmente se justificará en la oferta y se detallará por el adjudicatario tras la realización del trabajo el procedimiento utilizado para el tratamiento del dato, desde la obtención del mismo hasta el resultado final.

El procedimiento empleado para la determinación de la muestra debe garantizar la protección de la privacidad de las personas. La información resultante debe responder a un proceso de anonimización y agregación que permita su uso sin vulnerar el derecho a la intimidad y la privacidad de las personas recogido en la legislación vigente. Los licitantes justificarán en su oferta el cumplimiento de las restricciones legales establecidas asegurando que el Cabildo Insular de Tenerife en ningún caso tendrá acceso o dispondrá de información sensible que conlleve obligaciones fijadas por la ley Orgánica de Protección de Datos.

### **2.4.- Encuestas telefónicas**

El adjudicatario deberá presentar propuesta del número de encuestas a realizar, el tipo y su distribución territorial en función de los resultados de movilidad de residentes obtenidos a partir de los terminales móviles de forma que ambas fuentes de datos sean compatibles y se enriquezcan de su fusión. En base a esto se justificarán los procedimientos de extrapolación muestral, el error muestral y el nivel de confianza que se pretende obtener con la propuesta realizada.

De forma análoga a la descrita en el punto anterior, el procedimiento empleado cumplirá la legislación vigente en lo relativo a protección de datos.

### **2.5.- Modelo de transporte**

El modelo informático de transporte se creará sobre el software TransCAD de la empresa Caliper (<http://www.caliper.com/>) por ser el que se viene utilizando en los diferentes estudios de transporte realizados desde el Cabildo Insular de Tenerife. Para ello el adjudicatario contará con al menos una licencia del mismo.

El adjudicatario será responsable de depurar y completar la capa de viario de base en formato shapefile (<https://es.wikipedia.org/wiki/Shapefile>) con la que actualmente se cuenta en el Servicio Técnico de Movilidad que contendrá la definición gráfica de todo el viario principal de la isla, incluyendo el viario municipal o de orden superior (insular, regional) y de forma expresa todo aquel que de soporte a cualquier línea de transporte público así como la definición para cada uno de los tramos de viario de la dirección del mismo (sentido o doble sentido), número y tipo de carriles, función velocidad-densidad, velocidad máxima permitida, velocidad del vehículo flotante en hora punta y hora valle, aforos horarios en día tipo y fin de semana y cualquier otro dato necesario para la correcta definición del modelo de transporte público o privado. Esta capa de viario contendrá la cota de cada nodo de intersección del viario y otros a lo largo de los tramos definidos que no distarán entre si más de 100 metros.

En lo relativo a la oferta de transporte, el modelo incluirá la definición geográfica de todas las líneas de transporte público (TITSA, MTSA, Transportes La Esperanza, etc.) con definición de su topología en ambos sentidos, paradas, capacidad, frecuencias, etc. Igualmente se completará el modelo GTFS (General Transit Feed Specification) que sirve en abierto TITSA de tal forma que contendrá todos los ficheros de configuración (incluyendo la definición completa de las rutas) según se describe en <http://gtfs.org/>. Se incluirán en estos ficheros las definiciones de todas las rutas de transporte público de la isla de Tenerife.

Para cada uno de los periodos (días tipo, tramos horarios) se definirán en el modelo a partir de las matrices origen destino calculadas las asignaciones de viajes por modos y se calibrarán las mismas obteniéndose los correspondientes modelos de generación/atracción, distribución de viajes, reparto modal y asignación de viajes.

El modelo informático generado por el adjudicatario permitirá la realización de simulaciones modificando la oferta de transporte público y/o la demanda y/o el viario. El adjudicatario trasladará toda la información necesaria y formará a un mínimo de dos técnicos del Servicio Técnico de Movilidad, otros dos de la empresa TITSA y otro más de MTSA en la realización de estas simulaciones y en el conocimiento del modelo generado. Esta formación será impartida por técnico especialista con conocimiento del modelo y no será inferior a ocho horas.

El modelo generado deberá ser aceptado formalmente por la DT para su recepción, lo que requerirá que el adjudicatario de cuenta de la siguiente información (lista no limitativa):

- Hipótesis hechas en el programa y simplificaciones admitidas para acomodar la estructura al programa, o para hacer posible el cálculo electrónico.
- Constantes y ecuaciones usadas en el programa. Distinción clara entre los datos de entrada y cálculos en el programa.
- Diagrama general y detallado y descripción escrita, paso a paso, de todos los cálculos.

## **2.6.- Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda de movilidad tendrá como objetivo fundamental conocer y valorar el comportamiento de la demanda de transporte en cuatro dimensiones, socioeconómica, espacial, temporal y funcional y considerará todos los modos de transporte existentes.

Se completará con un análisis cualitativo de la demanda con objeto de caracterizar los flujos de transporte en los corredores cuantificados en la actividad anterior, en lo que se refiere a sus aspectos cualitativos. Las cuestiones a analizar serán, al menos, las siguientes (lista no limitativa):

- Características socioeconómicas de la población: distribución por edad, sexo, nivel de renta, empleo, nivel educativo, etc.
- Desequilibrio de flujos por distintos ámbitos zonales y por modo.
- Factores que determinan la elección modal. Análisis de costes generalizados para los flujos más importantes. Evolución de la distribución modal.
- Estacionalidad de los flujos.
- Requerimientos de la demanda: rapidez, seguridad y fiabilidad.
- Demandas no atendidas.

Esta caracterización se complementará con la determinación de los factores críticos que provocan la utilización de determinados recorridos, modos y etapas de transporte.

Se realizará un análisis específico de la movilidad turística que responda, al menos, a las siguientes cuestiones:

- Principales flujos de la movilidad de los turistas.
  - Análisis de flujos origen-destino.
  - Tiempos empleados en la movilidad: tiempo real-tiempo teórico.
  - Principales medios de transporte utilizados.
- Movilidad del turista desde el lugar donde se aloja hasta el aeropuerto
  - Cobertura de servicios de transportes para esta movilidad: taxis, coche de alquiler, bus, etc.
- Rutas turísticas ofertadas o promocionadas al turismo (paquetes, rutas, planos, etc).
- Localización y vías de acceso a principales núcleos turísticos y lugares de interés turístico.
- Infraestructura, servicios y equipamientos disponibles para la movilidad del turista.
  - Vehículos
  - Aparcamientos
  - Transporte público
  - Transporte organizado
  - Señalización
  - Etc.
- Información disponible para la movilidad (tipo, emisores, fiabilidad, contenidos, etc)
- Información real sobre estado de tráfico, tiempos y rutas en la movilidad turística.
- Disponibilidad de infraestructuras y servicios para la movilidad alternativa al coche
  - Transporte colectivos
  - Carriles bici para desplazamientos locales y cortos
  - Otros

## 2.7.- Diagnóstico

El adjudicatario realizará un diagnóstico del sistema de transporte de la Isla que se referirá, al menos, a los siguientes aspectos (lista no limitativa):

- Caracterización de la movilidad: principales líneas y corredores de deseo de movilidad.
- Relación transporte privado – transporte público.
- Tendencias: Causas y flujos. Relación movilidad-ordenación espacial de usos.
- Sistema viario: organización y capacidad.
- Estudio de los corredores más congestionados con especial atención a la TF-5 y al arco sur de la TF-1.
- Relación movilidad-red viaria.
- Instalaciones y equipamiento del transporte existente.
- El aparcamiento.
- Intermodalidad.
- Transporte público existente.
- Grado de satisfacción de los usuarios.
- Relaciones del sistema de transporte público con puertos y aeropuertos.

## 2.8.- Propuestas de actuación

El adjudicatario realizará una batería de propuestas de actuación en base a los resultados obtenidos que podrán incluir modificaciones al sistema existente o la potenciación de otros que fomenten la intermodalidad (lista no limitativa):

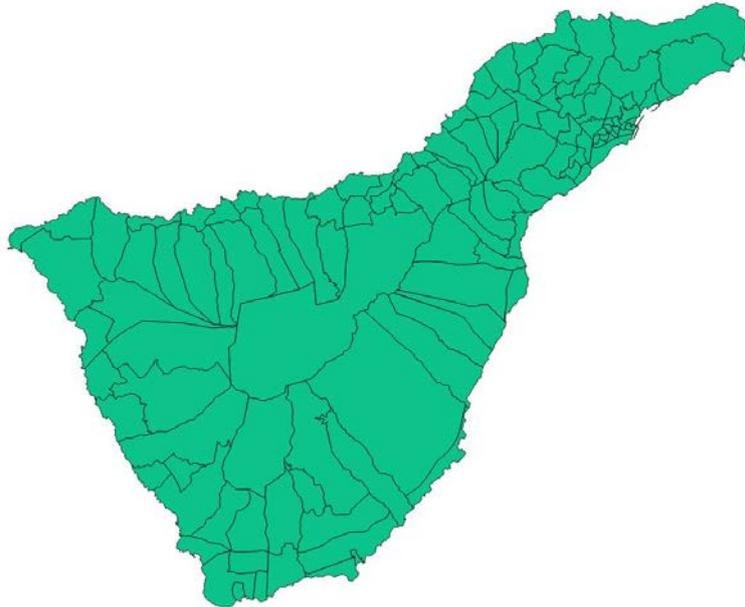
- Propuestas relativas a la modificación de la demanda de transporte.
- Propuestas relativas a la modificación en las formas de gestión.
- Marco tarifario, para lo que se tendrá especialmente en cuenta la puesta en marcha de la nueva tarjeta sin contacto TEN+.
- Reordenación de líneas de transporte público (nuevas líneas, eliminación de líneas existentes, modificaciones, capacidades, horarios, etc.)
- Puesta en marcha o potenciación de nuevos modos (lista no limitativa):
  - Taxi a la demanda en zonas de ocupación dispersas.
  - Car sharing.
  - Bike sharing.

## 3.- Ámbito del análisis

El ámbito territorial extenso de elaboración y aplicación del Análisis de la Demanda de la movilidad es la totalidad de la Isla de Tenerife, por lo que los trabajos de información, análisis incluirán la totalidad del territorio insular. Los trabajos descenderán de escala y tendrán una base informativa de mayor profundidad sobre aquellos ámbitos del territorio que se crea conveniente.

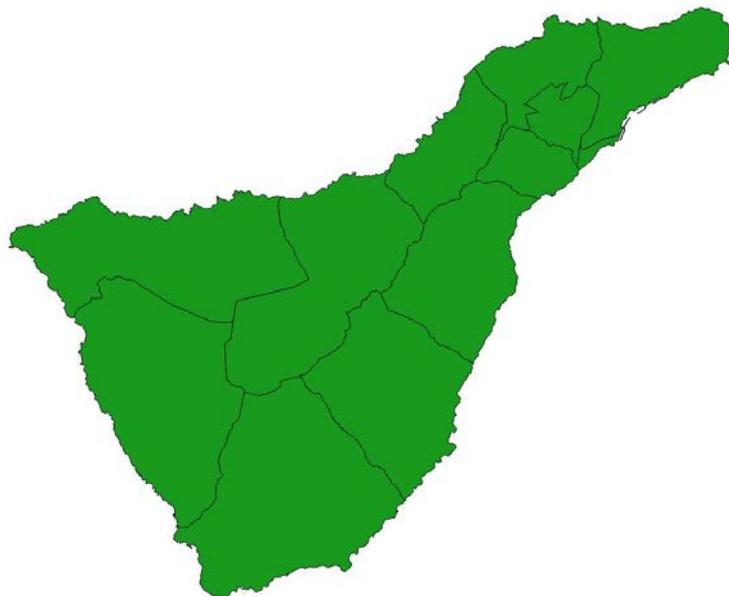
#### 4.- Zonificación

La zonificación será consistente con la utilizada en la redacción del Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte de Tenerife (en adelante PTEOTT) en el año 2009, que es la que se observa en la siguiente figura.



Esta zonificación se realizó mediante agregación de distritos censales ([http://www.ine.es/censos2011\\_datos/cartografia\\_censo2011\\_nacional.zip](http://www.ine.es/censos2011_datos/cartografia_censo2011_nacional.zip)) pasando de 564 distritos a 121 zonas.

Igualmente se definen por agregación de estas 121 zonas 11 macrozonas, según el siguiente plano:



Teniendo en cuenta que para el uso de datos obtenidos a partir de terminales móviles alguna de estas zonas no cuentan con población suficiente para resultar significativa a estos efectos, el adjudicatario podrá proponer la agrupación o desagregación de las zonas definidas teniendo siempre en cuenta que los datos obtenidos deben poder ser comparables con los estudios realizados anteriormente por el Cabildo Insular de Tenerife. Esta zonificación deberá ser aceptada formalmente por la DT previamente al inicio de los trabajos.

## **5.- Periodo de estudio**

El seguimiento de la movilidad se realizará durante una semana tipo completa, semana que no coincidirá con periodos vacacionales (navidades, verano, semana santa, etc.).

Para el periodo de estudio se calcularán diferentes matrices origen destino:

- Matriz origen destino del total de los desplazamientos a partir de los datos de terminales móviles.
- Matriz origen destino del modo público obtenido a partir de la segmentación de la matriz anterior mediante la realización de encuestas telefónicas u otro procedimiento propuesto por el adjudicatario de forma razonada que deberá ser formalmente aceptado por la DT antes del inicio de los trabajos.

Estas matrices se calcularán para día completo, así como periodo punta de la mañana y de la tarde en el día tipo. El adjudicatario deberá proponer el periodo de estudio en base a lo descrito anteriormente y a la fecha de la firma del contrato, esta propuesta deberá ser aceptada formalmente por la DT previo el inicio de los trabajos.

## **6.- Dirección de los trabajos**

El Cabildo Insular de Tenerife designará a un Técnico que ostentará la DT y será responsable del contrato y al que corresponderá supervisar su ejecución y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada desempeñando funciones de coordinación, siempre de forma razonada en base a lo descrito en el presente pliego y a las buenas prácticas. La DT no será responsable de forma directa o solidaria de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal, calcule y mida el Consultor.

Serán funciones de la DT, entre otras, las siguientes:

- Interpretar el Pliego de Prescripciones Técnicas y demás condiciones establecidas en el contrato o en otras disposiciones legales e informar al órgano de contratación sobre las oportunas modificaciones y su posible incidencia en el presupuesto y/o plazo para la realización del Estudio, para su aprobación por este si lo estimase oportuno.
- Establecer y concretar los criterios del Consultor y supervisar el desarrollo de los trabajos.
- Emitir las certificaciones para el abono de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.
- Aprobar el plan de trabajo propuesto por el Consultor.

- Facultar al Consultor credenciales y coordinarlo con otros organismos oficiales.
- Aprobar y validar la calidad final de la documentación presentada.
- Preparar la recepción única y definitiva del Estudio y efectuar la liquidación del Contrato.

La supervisión del Estudio se prevé sea de forma dinámica y, por tanto, la DT podrá requerir al Adjudicatario cuantas veces lo considere preciso en orden a la clara definición de cuantos extremos estime oportunos.

El Consultor facilitará a la DT la documentación necesaria para la comprobación de cada una de las fases de la redacción del estudio.

Asimismo podrá requerir del mismo los datos complementarios que precisare para juzgar sobre la bondad de los trabajos, aceptándolos o rechazándolos, en cuyo caso ordenará las actuaciones correctoras que crea convenientes para alcanzar el objetivo.

Con el fin de poder realizar las funciones anteriores, el adjudicatario dispondrá de una oficina técnica en esta isla, donde se redactará los documentos del proyecto y, estarán a disposición de la DT los documentos necesarios para la definición de mismo.

## **7.- Equipo humano y medios materiales**

### **7.1.- Equipo humano**

El Consultor adjudicatario realizará todos los trabajos de estudio, cálculo y detalle, y será plenamente responsable, técnica y legalmente, de su contenido.

El Consultor adjudicatario designará una persona de su plantilla que cuente con al menos cinco años experiencia en la dirección de estudios de movilidad quién asumirá el carácter de Autor del Estudio y a su vez será el coordinador de las distintas materias que integran el mismo. Esta persona será el Jefe de la Oficina Técnica y tendrá la obligación de residir en la isla de Tenerife durante el plazo de ejecución de los trabajos.

El Consultor adjudicatario aportará un equipo humano formado por un número suficiente de técnicos competentes en cada una de las materias objeto del contrato de trabajo y unos medios materiales adecuados para su correcta y puntual realización. En particular, el equipo humano deberá contar con un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con experiencia de más de tres años en la redacción de estudios de movilidad, un experto en aplicación de Big Data en movilidad con una experiencia mínima de tres años, así como un experto en realización de encuestas con una experiencia mínima de tres años.

Para el cumplimiento de la experiencia mínima descrita en los párrafos anteriores se podrá proponer personal cuya experiencia incluya más de un perfil de los descritos anteriormente.

Todo el personal adscrito a la realización del trabajo tendrá la capacidad y preparación técnica adecuada a cada una de las fases y especialidades del estudio. La DT podrá exigir en cualquier momento el relevo de aquel personal que a su juicio y de forma razonada, no reúna dicho carácter o cuyo rendimiento estime inadecuado.

## 7.2.- Medios materiales

Para la realización de los trabajos el Consultor deberá disponer de una oficina de ejecución, control y seguimiento en Tenerife en la que se encontrará toda la documentación e información en vías de elaboración o redacción que concierna al estudio objeto del contrato. Esta oficina deberá disponer de los equipos e instalaciones necesarios y funcionar desde la firma del Contrato hasta la recepción del trabajo por parte del Cabildo Insular de Tenerife.

La DT podrá solicitar el acceso a dicha oficina y tendrá acceso libre a toda la documentación del estudio en cualquier momento que estime oportuno.

## 8.- Presupuesto

El presupuesto estimado asciende a la cantidad de:

**doscientos un mil setenta y tres euros con doce céntimos**

Según el siguiente desglose:

Concepto	Uds.	unitario	Subtotal
Horas dirección	100	70.00 €	7,000.00 €
Técnico transportes	600	60.00 €	36,000.00 €
Técnico informático	300	50.00 €	15,000.00 €
Matrices OD terminales móviles	3	15,000.00 €	45,000.00 €
Encuestas a no residentes	3,000	5.00 €	15,000.00 €
Encuestas telefónicas a residentes	5,000	9.00 €	45,000.00 €
Amortización licencia TRANSCAD	25%	10,199.32 €	2,549.83 €
Formación técnicos Cabildo, TITSA y MTSA	5	150.00 €	750.00 €
<b>Total</b>			<b>166,299.83 €</b>
GG y BI			21,618.98 €
IGIC			13,154.32 €
<b>Total</b>			<b>201,073.12 €</b>

## 9.- Presentación, edición, encuadernación y formato de los trabajos

### 9.1.-Presentación de los trabajos

Todos los documentos del Contrato deberán presentarse en el formato UNE A-3, salvo que la DT establezca otra cosa para documentos específicos. Su coste será asumido por el adjudicatario y está incluido en el precio final fijado.

Los textos de los distintos documentos vendrán escritos a dos columnas por una sola cara, con todas sus páginas numeradas. La paginación será independiente para cada una de las partes

del documento. Se incorporarán separadores con solapas para los distintos documentos y anejos.

La altura mínima de los rótulos de los planos que vayan a reducirse será de tres (3) milímetros. Con carácter general, los rótulos se dispondrán sensiblemente paralelos a la mayor dimensión del plano, y se leerán de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.

Aquellos planos o figuras que para mejor comprensión así lo requieran, en particular trazado y mapas temáticos, se dibujarán a varias tintas, realizándose las copias de forma que se mantengan los colores originales.

Los diversos tomos que formen el documento, tendrán formato encuadernado según el tamaño A-3 y un espesor máximo admisible de cinco (5) centímetros. Al principio de cada tomo se incluirá un índice de su contenido así como un índice general del Documento. Los tomos deberán ser encuadernados de forma tal que sean fácilmente desmontables para poder realizar copias posteriores a su entrega.

Se indicará en el lomo el contenido del tomo.

Las cajas de embalaje tendrán como dimensión máxima de base el formato correspondiente al párrafo anterior, siendo la base máxima de la caja de treinta (30) centímetros.

Para cumplir las normas anteriores se establecerán divisiones del número de tomos, y cajas que correspondan a un determinado documento, acordes con una separación lógica del contenido del mismo. Cada tomo y caja de una serie determinada irá numerada individualmente e indicará el total de corresponda.

Con objeto de disminuir el número de hojas no significativas que pueden formar parte de cada copia, los cálculos numéricos de ordenador pueden reducirse al mínimo imprescindible. No obstante, en la entrega de los originales de toda la documentación, que siempre será propiedad del Cabildo, deberán figurar todos los listados que han servido de base al cálculo.

Aquellos documentos que implican responsabilidad especial según el criterio de la DT, deberán ser firmados por el técnico responsable, que lo será además de la exactitud de lo transcrito de lo que en ellos se expresa.

El Consultor entregará al Cabildo además de la documentación original citada:

- DOS (2) ejemplares de toda la documentación que se elabore a lo largo del estudio.
- TRES (3) ejemplares del Estudio, cuyo contenido se atenderá a las directrices del Cabildo así como a las instrucciones de la DT.

Los ejemplares del documento se entregarán en el Registro General de esta Corporación encuadernados, autenticados por firma del autor, en los formatos anteriormente especificados tanto en soporte papel como digital.

El Cabildo podrá variar algunos de los aspectos definidos en este subapartado en relación con la presentación de los trabajos y en particular podrá adoptar aquellas normas de presentación que, en su caso, se establezcan.

## 9.2.- Documentación informatizada

El Consultor, además de la documentación citada, entregará como mínimo los siguientes documentos en soporte informático:

- CINCO (5) copias digitalizadas en formato PDF del documento contratado.
- DOS (2) copias de los ficheros originales en formato editable del documento contratado y los archivos de las modelización en TracCAD.

Al menos una de las copias de cada tipo se entregará en PEN-DRIVE.

Para los documentos en formato PDF se seguirán los siguientes criterios:

- Se creará un único fichero en formato Adobe Acrobat (.pdf) o compatible, en el que venga recogido el documento en el mismo orden que en formato papel debidamente estructurado e indexado, mediante marcadores, de manera que se facilite su consulta. Se entregará como documento cerrado, con la resolución suficiente para su impresión y ploteo de los textos y planos. El nombre del fichero será **Nom\_CAB\_AAAA-MM-DD.pdf**, siendo **Nombre** el título del documento objeto de este contrato y **AAAA-MM-DD** la fecha de redacción del documento en cuestión.
- Cada uno de los ficheros tendrá un nombre claro, que identifique el contenido del mismo.
- Los ficheros PDF entregados carecerán de encriptación o contraseña de cualquier tipo.
- En los ficheros PDF se crearán los marcadores necesarios para la correcta localización y manejo de los apartados principales que contiene el documento correspondiente (índice, buscadores, impresión, etc).
- En los cantos de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el nombre del documento **Nombre\_CAB\_AAAA-MM-DD**, con la misma estructura que el nombre del archivo PDF.

Para la copia de los ficheros originales se entregará en formato abierto (ficheros originales) y se seguirán los siguientes criterios:

- Cada uno de los ficheros tendrá un nombre claro, que identifique el contenido del mismo.
- Los textos deberán presentarse en formato Microsoft Word (.doc o .docx) o Apache Open Office Writer (.dot).
- Si fuese necesario incluir tablas u hojas de datos que dada su complejidad, tamaño o valor analítico no se han incluido en el documento de texto, se podrán añadir como archivos adicionales en sus correspondientes formatos, preferiblemente Microsoft Excel (.xls), Microsoft Access (.mdb), Apache OpenOffice Calc (.ods) o Apache OpenOffice Base (.odb)

- Las imágenes obtenidas por procesos de escaneado, cámaras digitales o cualquier otra fuente se incluirán en formatos raster convencional, preferiblemente TIFF con compresión packbits para imágenes de 1 y 8 bits y JPEG para imágenes de 24 bits.
- Cada plano estará en un fichero independiente, presentándose en formato DWG, si se ha utilizado AUTOCAD o formato DXF si se ha utilizado otro programa de diseño por ordenador. En el caso de utilizar referencias externas o vinculaciones con otro u otros ficheros estas deben ser relativas de tal forma que al abrir el fichero desde el CD-ROM, DVD o PEN-DRIVE deberá permitir su visualización completa y su impresión en cualquier ordenador.
- Todos los planos que incorporen información referida al territorio, deberán siempre estar en coordenadas UTM, basadas en los parámetros de la red geodésica oficial de Canarias (WGS84/UTM zona 28N, EPGS:32628). En caso de que fuese necesario realizar operaciones de escalado, translación o rotación por motivos de impresión, deberá hacerse en el espacio papel, respetándose las coordenadas UTM. En los planos en los que aparezca cartografía referenciada ésta será en 3D.
- Se podrán incluir archivos en formato ASCII (.txt) para realizar observaciones sobre el contenido de los CDs, DVDs o PEN-DRIVES o complementar la información incluida en los archivos aportados.
- En el reverso de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el contenido y la organización de dicho soporte.
- En los cantos de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el nombre del documento **Nombre\_ CAB\_ AAAA-MM-DD**, con la misma estructura que el nombre del archivo PDF.
- Los archivos procedentes del **TRASCAD** se colocarán en una carpeta con el nombre del programa en la carpeta en la que se incluirá un archivo con el índice y contenido de los archivos correspondientes.
- Se incluirá un listado indicando el nombre de los ficheros y/o archivos y su contenido de todo el estudio así como esquema-croquis del árbol de ficheros de TransCAD (mapas, alternativas, red viaria, ficheros de transporte público, etc.) en el que se indique la relación entre ellos, para comprender mejor el conjunto de ficheros que conforman el modelo.

Si el tamaño de una copia en CD superase los 3 CDs, la misma se realizará en soporte DVD.

Su coste será asumido por el adjudicatario y estará incluido en el precio final fijado.

## **10.- Aprobación de los documentos. Relaciones entre el consultor y el ECIT**

Los documentos presentados por el adjudicatario deberán ser corregidos tantas veces como sea necesario hasta obtener la aprobación de la DT, quién ordenará las modificaciones oportunas siempre de forma razonada en base a lo descrito en el presente pliego y a las buenas prácticas.

El Consultor deberá tener en cuenta en su planificación de los trabajos que la DT dispondrá de hasta 30 días naturales para la respuesta de los documentos que se sometan a su aprobación, una vez entregado todo el Documento objeto del Contrato.

Al iniciar los trabajos de redacción del Estudio, el Consultor presentará un programa detallado de su desarrollo que, una vez aprobado por la DT, servirá para realizar su seguimiento y control.

Dicho programa tendrá carácter contractual, tanto en su plazo total como en los plazos parciales, así como todas las modificaciones que pudieran introducirse en él, autorizadas por la DT.

Sin perjuicio de la facultad conferida a la DT de poder exigir en cualquier momento la revisión del estado de los trabajos, se establecen los siguientes controles puntuales:

- Reuniones de información sobre aspectos generales o particulares, con periodicidad no superior a una semana, a las que asistirán la DT o posibles colaboradores por él designados, el Consultor y aquellas personas de su organización que estén relacionadas con los temas a tratar.
- Informes mensuales por escrito sobre estado de los trabajos que el Consultor someterá a la consideración de la DT.
- A requerimiento de la DT, el Consultor informará por escrito sobre cualquier aspecto del desarrollo de los trabajos en el plazo que aquel fije.

Para un seguimiento más eficaz, el consultor deberá ir adelantando todos los trabajos que tenga terminados a la DT para la aprobación parcial de los documentos que se le vayan generando.

Durante la jornada de trabajo, el Jefe de la Oficina Técnica tendrá siempre disponible un teléfono móvil, de tal forma que pueda estar localizable por parte de la DT.

En el caso de que el Jefe de la Oficina Técnica vaya a ausentarse de la oficina más de un día, comunicará su ausencia a la DT con suficiente antelación, indicando el nombre de la persona que quedará al cargo.

## **11.- Propiedad de la documentación**

Toda la documentación escrita y ficheros informáticos generados durante el curso del contrato al que se refiere este pliego, incluso aquellos que no sean objeto de recepción formal por parte de la DT serán propiedad del Cabildo Insular de Tenerife y no podrán ser difundidos ni entregados para uso de terceros sin su previa autorización.

## **12.- Plazo de ejecución**

El plazo para la ejecución de los trabajos descritos en el presente pliego será de 7 (SIETE) meses contados a partir de la firma del correspondiente contrato.

El plan de trabajo que proponga el Consultor, de contar con la aprobación de la DT, adquirirá carácter contractual incluso en sus plazos parciales. Igualmente las modificaciones que del mismo se pudieran efectuar, que deberán contar en todo caso con la aprobación correspondiente por parte de la DT.

### 13.- Abonos al consultor

Los abonos a cuenta se efectuarán con el visto bueno de la DT, con el siguiente desglose:

- Un 25% del presupuesto a la aceptación por parte de la DT de las matrices origen/destino obtenidas a través de terminales móviles.
- Un 35% del presupuesto tras la entrega del modelo de transporte completo en TransCAD y la formación de los técnicos de ECIT, TITSA y MTSA.
- Un 20% a la entrega de la totalidad de los documentos (papel y digital) que den respuesta a lo descrito en el presente pliego.
- Un 20% en el momento de la recepción definitiva de los trabajos.

### 14.- Propuesta de criterios de adjudicación

La mesa de contratación formulará propuesta de adjudicación al Órgano de Contratación a favor de la oferta que en su conjunto resulte más ventajosa, conforme a los siguientes criterios de ponderación (Art. 150 del TRLCSP):

- Oferta económica.
- Memoria Descriptiva
- Mejoras

Proponiéndose la siguiente fórmula sobre 10 puntos:

$$V_t = 0,50 * P_{económica} + 0,35 * P_{memoria} + 0,15 * P_{mejoras}$$

Donde:

$V_t$	Valoración final de cada licitador
$P_{económica}$	Puntuación obtenida en el apartado de oferta económica
$P_{memoria}$	Puntuación obtenida en el apartado Memoria descriptiva del Estudio
$P_{mejoras}$	Puntuación obtenida en el apartado de mejoras

En caso de empate en la puntuación final obtenida entre dos o más licitadores, la adjudicación recaerá en la oferta que haya obtenido mayor puntuación según el criterio de la oferta económica.

#### 14.2.- Oferta Económica $P_{económica}$

Se valorará con un máximo de **diez (10) puntos** y un mínimo de **cero (0) puntos**. En cualquier caso, no se admitirán Ofertas Económicas cuyo importe sea superior al Presupuesto Base de Licitación.

La oferta económica ( $P_{económica}$ ) se valorará entre 0 puntos para el presupuesto de licitación ( $P_{licitación}$ ) y 10 puntos para la oferta económica más ventajosa ( $P_{oferta\ mínima}$ ). El resto de ofertas se interpolará linealmente según la fórmula:

$$P_{económica} = 10 * \frac{P_{licitación} - P_{oferta}}{P_{licitación} - P_{oferta\ mínima}}$$

#### 14.2.- Memoria Descriptiva P<sub>memoria</sub>

Se valorará con un máximo de **diez (10) puntos** y un mínimo de **cero (0) puntos**, no podrá tener una extensión superior a las 20 páginas (tamaño de letra 12 puntos, espaciado simple) y deberá ser entregada en formato digital para su estudio. Los criterios para su valoración y la ponderación de cada apartado se definen a continuación debiendo las memorias desarrollar cada uno de los puntos para obtener valoración en los mismos:

a) Desarrollo de los trabajos. Valorable con un máximo de **6 puntos** repartidos así:

Concepción de los trabajos y metodología. <ul style="list-style-type: none"><li>• Claridad en el orden de precedencia (diagrama de flujo) de los diferentes trabajos incluidos en la oferta.</li><li>• Mejor adecuación del modelo de relación con la DT en lo relativo a la propuesta, desarrollo, entregas y aprobación de los diferentes trabajos incluidos en la oferta.</li></ul>	2
Desarrollo de la metodología para la integración de los datos obtenidos mediante terminales móviles y mediante encuestas. <ul style="list-style-type: none"><li>• Menores errores obtenidos mediante la propuesta realizada.</li><li>• Mejor ajuste en la calibración de los resultados.</li><li>• Mayor número y calidad de las encuestas.</li></ul>	4

b) Recursos aportados. Máximo **4 puntos** con los siguientes apartados:

Medios informáticos para la realización de los trabajos definidos en el presente pliego. <ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor calidad de los aplicativos de tratamiento de datos -big data-</li><li>• Otras aplicaciones para la adquisición de datos.</li><li>• Mayor calidad del software para tratamiento de encuestas.</li></ul>	2
Medios técnicos y personales. <ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor porcentaje del total de terminales móviles sobre los que se realiza seguimiento.</li><li>• Mejoras cualitativas y/o cuantitativas sobre el personal mínimo requerido.</li></ul>	2

#### 14.3.- Mejoras P<sub>mejoras</sub>

Se valorará con un máximo de **diez (10) puntos** y un mínimo de **cero (0) puntos**.

Como mejoras al contrato los licitantes podrán ofertar la realización del análisis de la movilidad y la oportuna modelización de la misma en periodos de tiempo diferentes a los descritos en el pliego de prescripciones técnicas en su punto 5.

Esto supondrá el compromiso por parte del adjudicatario de generar las matrices origen/destino y el oportuno modelo informático siguiendo el mismo método utilizado para el periodo de estudio descrito en el pliego de prescripciones técnicas en su punto 5 pero en fecha

*y horario distinto (coincidiendo p.e. con fin de semana tipo o periodo vacacional -verano, fiestas de importancia, etc.-).*

*Se valorará con la máxima puntuación la creación de tres modelos (que podrán ser diarios u horas punta) puntuándose con cero puntos no ofertar ningún modelo extra y linealmente para uno o dos modelos.*

El Ingeniero Jefe del Servicio

Fdo.: Miguel Pintor Sepúlveda