Eusko Jaurlaritzaren
Informatika Elkartea

Sociedad Informática
del Gobierno Vasco

# Servicios de Sistema de Anonimización de datos de carácter personal de textos bilingües y Memorias de Traducción basado en redes neuronales de inteligencia artificial.

## Pliego de condiciones técnicas

Fecha: 25/10/2021

Mediterráneo, 14 • 01010 Vitoria-Gasteiz • Posta-kutxatila / Apartado: 809 • 01080 Vitoria-Gasteiz • Tel. 945 01 73 00* • Fax. 945 01 73 01 • www.ejie.eus

**Este documento es propiedad de Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE). Este documento no puede ser reproducido, en su totalidad o parcialmente, ni mostrado a otros, ni utilizado para otros propósitos que los que han originado su entrega, sin el previo permiso escrito de EJIE. En el caso de ser entregado en virtud de un contrato, su utilización estará limitada a lo expresamente autorizado en dicho contrato. EJIE no podrá ser considerada responsable de eventuales errores u omisiones en la edición del documento.**

| Versión | Fecha | Resumen de cambios | Elaborado por: | Aprobado por: |
|---|---|---|---|---|
| V0 | 25/10/2021 | | Amaia Mujika | Asier Setién |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

# Indice

**1 Introducción ..... 4**
**2 Objeto del contrato ..... 5**
2.1 Objeto y Alcance del Servicio ..... 5
2.2 Descripción del Servicio ..... 5
**3 Requisitos del producto/servicio ..... 7**
3.1 Situación del problema ..... 7
*3.1.1 Estado inicial ..... 7*
*3.1.2 Estado final ..... 7*
*3.1.3 Estrategia de desarrollo ..... 7*
3.2 Consideraciones ..... 8
*3.2.1 Entorno Tecnológico ..... 8*
*3.2.2 Despliegue del servicio ..... 9*
*3.2.3 Pruebas de modelos ya existentes para valoración de la oferta ..... 9*
**4 Metodología Aplicable y Entorno Tecnológico. ..... 10**
4.1 Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo ..... 10
4.2 Metodología de pruebas ..... 12
4.3 Modelo de aseguramiento de la calidad (SQA) ..... 13
*4.3.1 Nivel de Aseguramiento de la Calidad ..... 13*
*4.3.2 Plan SQA y actividades de aseguramiento de la calidad ..... 13*
4.4 Herramientas del ciclo de vida de las aplicaciones ..... 14
**5 Descripción de entregables. ..... 16**
5.1 Normativa para la puesta en producción y posterior explotación del sistema ..... 16
**6 Planificación y Organización ..... 18**
6.1 Plan de Proyecto ..... 18
*6.1.1 Plan de Entregas e Hitos de Control ..... 18*
*6.1.2 Diagrama de Gantt ..... 18*
6.2 Organización del Equipo de Trabajo ..... 18
*6.2.1 Asignación de recursos a fases del proyecto ..... 18*
6.3 Transferencia Tecnológica. ..... 19
**7 Mecanismos de Seguimiento, Control y Supervisión ..... 20**
7.1 Mecanismos de Seguimiento y Control. ..... 20
7.2 Supervisión del proyecto ..... 20

# 1 Introducción

EJIE, Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, es la Empresa pública de servicios de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), cuya razón de existir es contribuir a la consecución de un Sector Público Vasco, moderno y eficiente, en el Marco Legal establecido por el Gobierno, con la seguridad y calidad necesarias y con el debido respeto al medio ambiente.

EJIE tiene como meta final la consecución de la satisfacción de sus clientes, siendo el instrumento común de prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco, y comprometiéndose en:

- Construir y mantener con eficiencia y calidad la infraestructura de los Sistemas de Información, posibilitando su continuidad y seguridad.
- Garantizar la interoperabilidad entre las distintas administraciones.
- Servir de apoyo a las necesidades de planificación y realización de la función informática de los Departamentos y Organismos Autónomos del Gobierno, asegurando la cobertura de sus demandas con el compromiso y profesionalidad adecuados a las relaciones contractuales que se establezcan.

Por tanto, EJIE debe ser un instrumento común de referencia para la prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco:

- Aportando valor añadido.
- Proporcionando soluciones competitivas.
- Transmitiendo confianza a sus clientes.
- Contando con personas cualificadas y comprometidas.

Se puede obtener información más detallada y extensa en nuestra dirección de Internet http://www.ejie.eus

# 2 Objeto del contrato

## 2.1 Objeto y Alcance del Servicio

El objeto de este servicio es la la contratación de los Servicios de Anonimización de textos, y Memorias de Traducción del IVAP con la finalidad de obtener un modelo basado en inteligencia artificial, que sea capaz de realizar la anonimización de:

- textos en euskera
- textos en castellano,
- parejas de textos traducidos euskera-castellano, castellano-euskera.

En este pliego se abordará la construcción de un modelo, que realice la tipificación y sustitución de las entidades identificadas como anonimizables, guardando la coherencia contextual:

- dentro de cada texto, en su idioma correspondiente
- entre ambos textos de distinto idioma, en el caso de las traducciones.

El modelo también podrá realizar la anonimización de parejas de textos en formato TMX.

Para facilitar la utilización de dicho modelo, se deberá desarrollar un API de integración con el mismo para el resto de aplicativos.

## 2.2 Descripción del Servicio

El licitador deberá disponer de un modelo de anonimización operativo que será personalizado en el proyecto con los datos disponibles en IVAP. La anonimización se podrá aplicar en textos en castellano, en textos en euskera, y en parejas de textos con versiones idiomáticas distintas (castellano-euskera). Las casuísticas a tener en cuenta serán las siguientes:

- Tipificación de entidades a anonimizar. Es necesario disponer de un modelo mediante el que se pueda realizar la tipificación de entidades, que se deberán sustituir para anonimizarlas. Ese modelo personalizado, deberá :
  - identificar diferentes tipos de “entidades” (nombres y apellidos, datos de domicilios, números de identificación, localidades, provincias, fechas, ……) y tipificarlas, según sus características, manteniendo la coherencia contextual, al realizar la tipificación en pareja de textos.
  - evolucionar en función de la identificación de nuevas entidades por parte del IVAP, que no estén contempladas en el modelo del que se parta.

La imagen siguiente, muestra un ejemplo de las posibles entidades a identificar :

| POC | ANOTATZEKO | |
|---|---|---|
| PER | PER | |
| LOC | LOC-CITY | Pueblo/Ciudad/Comunidad Autónoma/País |
| | LOC-ADDRESS | Dirección/Barrios/Plazas |
| | LOC-CP | CP/Aptdo. de correos |
| ORG | ORG-GOV | Nombres de departamentos, organismos, instituciones, direcciones, comisiones (p.ej. Gobierno Vasco, Departamento de Hacienda, etc.) |
| | ORG | Resto de entidades jurídicas |
| DATE | DATE | |
| DNI | DNI | |
| CIF | CIF | |
| NIE | NIE | |
| PASSPORT | PASSPORT | |
| NUMSS | NUMSS | |
| TELF/FAX | TELF | |
| EMAIL | EMAIL | |
| NUMEXP | NUMEXP | |
| IP | IP | |
| URL | URL | |
| | RRSS | Perfiles de Twitter, Facebook, LinkedIn, etc. |
| | AGE | Edades (p.ej. 56 años) |
| | MONEY | Cantidades monetarias y tipo de moneda adjunto |
| | IBAN | Números/letras de cuentas bancarias, de ahorro y similares |
| | UNK | Contenido sin contexto considerado anonimizable (nombres propios, secuencias numéricas, nombres extranjeros) |

- Sustitución de las entidades tipificadas. Una vez identificadas en los textos las distintas entidades, se procederá en un segundo paso, a la sustitución de las mismas por otras, que conceptualmente signifiquen lo mismo, En este caso el modelo también tendrá que adaptarse para mantener la coherencia contextual, dentro del texto cuando se trate de un único idioma, y también podrá requerir adaptaciones derivadas de nuevas tipificaciones realizadas en el paso de tipificación.

- Mantenimiento de la coherencia contextual en la pareja de textos, para que la anonimización realizada, mantenga la coherencia entre el texto original y el traducido. Cuando se trate del formato TMX, también se deberá mantener la coherencia contextual entre los segmentos original y traducido.

  Hay que tener siempre en cuenta, que estamos anonimizando un texto y su traducción, por lo que la lectura de un texto en cualquiera de los idiomas, una vez anonimizados, deben referirse contextualmente a las mismas entidades, es decir, si en uno de los textos/segmentos ya anonimizados, se nombra a Kepa Anitua, en el otro la anonimización debe ser también con Kepa Anitua.

  Los valores de sustitución deberán tener características similares a los que se van a sustituir, pero teniendo en cuenta que deberán diferenciarse lo suficiente como para no poder identificar los datos originales. Nos referimos a la sustitución por ejemplo de localidades por otras de un tamaño similar, organismos por otros de índole similar, etc…

Una vez obtenido el modelo de anonimización, tras las adecuaciones requeridas se realizará un API, para facilitar su uso desde otros aplicativos. El modelo se utilizará de dos formas distintas, sin formato y con formato TMX. El API deberá facilitar la integración con el modelo en ambos casos.

- **Sin formato:**
  - Anonimización de textos en castellano
  - Anonimización de textos en euskera
  - Anonimización de parejas de textos castellano-euskera o euskera-castellano, se tratará de a partir de una pareja de textos (traducción uno del otro), obtener otra pareja de textos anonimizados.

- **Con formato TMX:**
  Anonimización de documentos en formato TMX. Este formato siempre trata parejas de textos (en este caso segmentos) para anonimizar.
  Será igual a la anterior, pero el texto irá en formato TMX, que es uno de los formatos más extendidos en Memorias de Traducción, obtenidas desde herramientas de traducción asistida.

# 3 Requisitos del producto/servicio

## 3.1 Situación del problema

### 3.1.1 Estado inicial

El servicio de traducción (IZO) del IVAP, realiza la traducción de multitud de textos que se generan en la administración, como resultado de diferentes procedimientos, actos administrativos, publicación de normas, resoluciones, boletín, etc… Estos textos de diferentes temáticas y diferente tipología (actas, resoluciones, noticias, informes,….) se traducen en el servicio, apoyándose en un sistema de traducción asistida, concretamente en SDL Trados.

Esta actividad, ha generado mucha documentación con datos de carácter personal, con la que ha alimentado sus memorias de traducción. Con el objetivo de poder compartir dichas memorias, surge la necesidad de este proyecto de anonimización.

Actualmente el IVAP, ya comparte en el portal https://opendata.euskadi.eus/ distintas memorias de traducción para su libre utilización, en las que no hay datos personales.

### 3.1.2 Estado final

El servicio de traducción del IVAP, dispondrá de la posibilidad de anonimizar cualquier texto que haya llegado a su servicio, para su traducción ó revisión.

Esto le permitirá poner a disposición de cualquier administración, empresa o ciudadano, toda la información que trata en la realización de sus funciones, ya que le permitirá eliminar todos los datos personales que se incluyan en ella.

Todas las memorias de traducción que considere el IVAP que tienen interés público, deberán anonimizarse antes de publicarse. Para ello, se obtendrán previamente en formato TMX, y utilizando el API que se va a desarrollar, se obtendrá la memoria en el mismo formato, y anonimizada.

Una vez anonimizada la memoria ya se podrá publicar en el portal https://opendata.euskadi.eus/ en formato TMX

### 3.1.3 Estrategia de desarrollo

EL modelo deberá cumplir los siguientes requisitos :

- **Tipificación**

Se considera tipificación, la detección de distintas entidades dentro de una pareja de textos con una limitación máxima de 4000 caracteres en el idioma original de la pareja de textos.

En este caso, se considerarán 4000 caracteres por idioma, es decir se anonimizarán 4000 caracteres de texto en castellano, y los correspondientes al texto de su traducción en euskera (o viceversa), ya que la tipificación deberá guardar la coherencia contextual entre ambos idiomas.

Se necesitará desplegar el modelo inicial, para valorar la tipificación que realiza, entendiéndose que :

- se podrá introducir en el modelo, texto en al menos un idioma de los indicados, castellano ó euskera
- debe poder realizar el tratamiento sobre un número de caracteres no inferior a 2000 caracteres. Para ello se deberá indicar la URL a la que acceder para realizar las pruebas. Se deberán identificar como mínimo, las siguientes entidades :
  - Nombres propios, Nombre y Apellidos
  - DNI´s
  - Localidades
  - Provincias
  - Fechas
- el modelo deberá utilizar redes neuronales para realizar el tratamiento.

### ➢ Sustitución

Se considera sustitución, el intercambiar una entidad tipificada en el paso anterior, por otro valor posible de esa misma entidad tipificada. La sustitución se realizará en las parejas de textos, que se habrán tipificado en el requisito anterior.

Esta fase se valorará al igual que la anterior a través de una prueba del modelo, por lo que será necesario indicar la URL en la que realizar las pruebas. Se introducirán para probar los resultados de las pruebas del paso de tipificación.

El modelo deberá utilizar redes neuronales para realizar el tratamiento.

### ➢ Otros requisitos

- Tanto la tipificación como la sustitución, se desarrollarán con inteligencia artificial,
- El modelo personalizado de la tipificación se entrenará con memorias previamente tipificadas que suministrará el IVAP. Con este aprendizaje, se deberán adaptar si fuera necesario algunas tipificaciones e incluso añadir alguna nueva..
- El contenido de las entidades tipificadas, se sustituirá por contenidos similares manteniendo la coherencia contextual. Por ejemplo, si en el documento se nombra un municipio de gran tamaño, no se sustituirá por uno de pequeño tamaño, ya que el contexto podría aludir al tamaño del mismo.
- El modelo personalizado de la sustitución de los contenidos de las entidades tipificadas, se entrenará con las listas de sustitución que realizará el proveedor de manera general, pero que deberán adecuarse si es necesario con la colaboración del IVAP.
- Se desarrollará un API, para facilitar el uso del modelo de anonimización (tipificación+sustitución) desde otros aplicativos

Todos los requisitos aquí enumerados deben considerase en cualquier caso como una primera aproximación, los cuales deberán ser refinados convenientemente durante la realización de los trabajos objeto del presente pliego de condiciones técnicas.

## 3.2 Consideraciones

### 3.2.1 Entorno Tecnológico

El entorno tecnológico de referencia será el establecido en los estándares del Gobierno Vasco junto con los específicos del IVAP**.** Se deberán aplicar por tanto aquellos que se consideren necesarios para la ejecución del servicio, conforme a las características específicas de cada una de las aplicaciones incluidas en el alcance del presente pliego de condiciones técnicas.

La empresa adjudicataria se compromete a adoptar y soportar en todo momento cualquier modificación o adaptación del entorno tecnológico establecido por el Gobierno Vasco e incluido dentro de sus estándares, así como todas aquellas otras actualizaciones específicas impuestas por el IVAP.

El adjudicatario suministrará una solución con funcionamiento completo y que cumpla con los requisitos que se exponen en el presente pliego.

Para el modelo personalizado:

- El sistema operativo corporativo utilizado es Red Hat.
- La solución de contenedores corporativa se basa en Openshift v4.4 y se encuentra desplegada sobre servidores virtuales con soporte de alta disponibilidad/contingencia ofrecida por VMWare. Todos los contenedores se construirán en las infraestructuras actuales de EJIE.

- Las tarjetas gráficas utilizadas son de los modelos v100 y v100s virtualizadas mediante NVIDIA GRID en slots de 4GB de memoria para la prestación de los servicios. Es decir, los pods tendrán a su disposición un slot de este tipo si así lo requieren.
- Los pods a desplegar como fruto de este servicio:
  - Deberán implementarse “sin estado” pudiendo así ser reiniciados sin ningún tipo de impedimento.
  - Podrán utilizar un máximo de 4GB en disco, 3 cores y 8GB de memoria.

Para el API de integración:

El API de integración con el modelo personalizado, se desarrollará en JAVA(J2EE) y se desplegará sobre un servidor Tomcat.

### 3.2.2 Despliegue del servicio

Se establece un despliegue por fases del producto a desarrollar siendo el plazo de ejecución comprometido el siguiente:

- Fase 1: Adecuación y aprendizaje del modelo personalizado para la tipificación y sustitución de textos en un idioma (euskara o castellano) sin formato.
  - El plazo será de 2 meses máximo desde la adjudicación del contrato.
- Fase 2: Adecuación y aprendizaje del modelo personalizado para la tipificación y sustitución de textos en parejas de textos traducidos (original y traducción: castellano-euskera y euskera-castellano) sin formato y con formato TMX.
  - El plazo será de 5 meses máximo desde la adjudicación del contrato.
- Fase 3: Desarrollo del API, para parejas de texto (original y traducción: castellano-euskera y viceversa) sin formato y con formato TMX
  - El plazo será de 2 meses máximo una vez finalizada la fase 2.

### 3.2.3 Pruebas de modelos ya existentes para valoración de la oferta

Tal y como se ha indicado en puntos anteriores, este proyecto debe partir de un modelo inicial de anonimización, sobre el que se realizarán pruebas funcionales y de rendimiento, sobre textos en castellano y en euskera de 2000 palabras como máximo.

Para la realización de las pruebas de los modelos iniciales, se deberán facilitar las URL´s correspondientes.

Para la valoración del modelo inicial, se realizarán las siguientes pruebas:

- Se procederá a la identificación de determinadas entidades que identifique el modelo en algunos textos de prueba, y se procederá a realizar la comprobación de la correcta identificación.
- Una vez comprobado la identificación, se procederá a realizar la sustitución, comprobándose su correcta ejecución.
- Se medirá el tiempo de respuesta del modelo para realizar la anonimización, tanto en un idioma como en otro.

# 4 Metodología Aplicable y Entorno Tecnológico.

La organización del trabajo y la prestación del servicio estará basada en ARINbide, PROBAMET y el modelo SQA de EJIE. No obstante, tal y como se ha mencionado con anterioridad, el nivel de cumplimiento de los mismos dentro de los servicios a prestar deberá concretarse en las fases iniciales del proyecto. Aun así, las ofertas presentadas deberán tomar como referencia dichos modelos y metodologías, que se explican brevemente a continuación.

## 4.1 Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo

ARINbide-Predictivo se concibe como una metodología práctica para el ciclo de vida completo del software, basada en Métrica 3, y adaptada a las necesidades y directrices de EJIE Además consta de un apartado para el establecimiento de una metodología de Gestión de Proyectos. Como Plan de Calidad la propia metodología, en sus apartados de trabajo habitual, genera los registros de calidad necesarios para el sistema de calidad de EJIE.

Para todo el ciclo de vida del proyecto, ARINbide-Predictivo define los siguientes procesos:

- Ingeniería del Software (ISW)
- Gestión del Proyecto (GPR)
- Gestión de Riesgos del Proyecto (GRP)
- Gestión de la configuración (GCO)
- Mantenimiento del Sistema de Información (MSI)

El proceso principal de ingeniería del software (ISW) describe y normaliza la secuencia de fases y actividades a realizar en el proyecto de desarrollo de un sistema de información, así como los entregables a obtener en cada una de ellas. En este ámbito, ARINbide-Predictivo contempla el desarrollo de las siguientes fases metodológicas:

- Catálogo de Requisitos de Usuario (CRU) (proceso diferenciado dentro del Análisis del Sistema de Información, ASI)
- Análisis del sistema (ASI)
- Diseño del sistema (DSI)
- Construcción del sistema (CSI)
- Implantación y aceptación del sistema (IAS)

El ciclo de vida descrito en la metodología de desarrollo ARINbide-Predictivo se alinea y complementa a lo largo del tiempo con la metodología de pruebas corporativa PROBAMET, centrándose ésta última en la especificación de todas las actividades relacionadas con la planificación, definición y ejecución de los diferentes tipos de pruebas. Existe una correspondencia entre las fases de ejecución de ARINbide-Predictivo y las fases de ejecución de PROBAMET.

En la sección "Perfil de contratante>Información técnica>Metodología de desarrollo" de la página web de EJIE se puede obtener información detallada sobre ARINbide-Predictivo, PROBAMET y el modelo SQA de EJIE.

En las distintas fases del proyecto y, teniendo en cuenta las mencionadas metodologías la empresa adjudicataria deberá basarse, entre otros, en los siguientes elementos:

- Catálogo de Requisitos de Usuario detallado en el documento CRU, que incluye:
  - La descripción del sistema
  - Los requisitos de usuario
  - Los casos de uso
  - La definición, análisis y validación del catálogo de requisitos
- Análisis del Sistema de Información, ASI, recogido en documento ERS. que incluye :

- La especificación de requisitos del sistema
- La relación de los módulos del sistema.
- Las clases del sistema
- El prototipo de interfaz
- Especificación del Plan de Pruebas, según las directrices establecidas en PROBAMET

- Diseño del sistema. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias. Debe incluir:
  - Diseño de las aplicaciones, DSI. (EDS)
  - Especificar el detalle del Plan de Pruebas del sistema por cada uno de los niveles de prueba: unitarias, de integración, de sistema, de implantación y de aceptación, según las directrices establecidas en PROBAMET

- Construcción del sistema.
  - Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria en sus dependencias, teniendo en cuenta las directrices de EJIE en lo que se refiere a los módulos estándar, las normas de funcionamiento y albergue de las aplicaciones en Internet/Intranet, el Manual de Identidad Corporativa del Gobierno Vasco y las directrices de la Dirección de Atención a la Ciudadanía en lo que respecta a estética, diseño y funcionalidades de las páginas Web.
  - Incluirá la ejecución del Plan de Pruebas, para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el mismo, abarcando pruebas unitarias, de integración y del sistema, siguiendo el modelo y las actividades descritas en la metodología PROBAMET
  - Los entregables de esta fase incluyen la Especificación de Construcción del Sistema (ECS) y el sistema construido.
  - Asimismo, deberán respetarse las convenciones adoptadas para un desarrollo de aplicaciones homogéneas recogidas en el Libro de Estilo del IVAP
  - El diseño del sistema tendrá en cuenta el nivel de accesibilidad AA (WAI-AA), para aquellos módulos que sean accesibles desde Internet.
  - Todos los sistemas desarrollados deberán soportar al menos los siguientes idiomas: euskera, castellano.
  - La aplicación, las páginas, los textos, los mensajes de error/aviso y/o cualquier otro componente (tool-tip, textos en imagen…) dirigidos al/a la usuario/a final deberán estar al menos en ambos idiomas: euskera y castellano.

- Implantación en desarrollo. La empresa adjudicataria realizará los siguientes puntos
  - La entrega de la aplicación en el sistema corporativo de control de versiones Subversion, tanto de la entrega inicial como de las sucesivas
  - Llevará a cabo la instalación de la aplicación en el entorno de desarrollo de EJIE, habiendo realizado previamente las pruebas necesarias durante la fase de construcción
  - Ejecución de las Pruebas del sistema, acorde con lo establecido en la metodología PROBAMET y el Modelo SQA, evaluando los resultados

- Implantación en entorno de test o preexplotación. La empresa adjudicataria efectuará los siguientes puntos
  - Preparará los paquetes y dará soporte a la realización por EJIE de la correspondiente implantación en el entorno de test o preexplotación
  - Ejecución de las Pruebas del sistema, y en el caso de que se requiera, estas pruebas se realizarán en las dependencias de E.J.I.E en sus distintos niveles de prueba, incluidas las Pruebas de Aceptación, acorde con lo establecido en la metodología PROBAMET y el Modelo SQA, evaluando los resultados

- Pruebas de prestaciones:
  - Conforme a lo establecido en el Modelo SQA, realización de pruebas de rendimiento y carga, que incluyen la verificación de los niveles de respuesta de la aplicación ante las previsiones de carga del sistema, así mismo se verificará el comportamiento global del sistema en cuanto a

consumo de memoria y CPU de sus componentes, así como según se considere de capacidad, stress, escalabilidad

- Implantación en producción y puesta en marcha del sistema. Incluirá:
  - Fuentes de la aplicación.
  - BBDD: scripts y carga inicial de datos.
  - Sistema implantado en entorno pruebas de EJIE
  - Informe de los resultados de los distintos niveles de pruebas, acorde con el Modelo SQA.
  - Manuales requeridos para la prestación del servicio en producción y definidos por los procesos ITIL de EJIE.
  - Manuales de Usuario y la Ayuda On-line deberán estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
  - Formación a los/las usuarios/as y administradores/as del sistema.
  - Sistema implantado en entorno de producción.

En todas las fases del proyecto, así mismo será de referencia el documento de Estándares de desarrollo de sistemas software, que establece requisitos obligatorios y recomendaciones a seguir en todo el proceso de ejecución del proyecto, en cuanto a la elaboración de los productos y la entrega de los mismos a EJIE Cabe destacar que para el caso de desarrollo de aplicativos con interfaz web basado en navegador que será desplegado en el contexto de internet, las pruebas del sistema deberán contemplar los ensayos necesarios para garantizar que el sistema se comporta correctamente en los navegadores más utilizados (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera, y Safari). Mientras que si el contexto de despliegue es intranet (con PCs gestionados), el sistema deberá soportar los navegadores homologados por los estándares tecnológicos publicados por la Dirección de informática y telecomunicaciones del GV para dicho contexto. Para el caso de extranet, la lista de navegadores a soportar se deberá decidir en función de los colectivos usuarios de la aplicación y del uso o no de PCs gestionados.

Igualmente será de referencia el **Documento de Estándares Tecnológicos** de Gobierno Vasco, publicado en: http://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/informatica-telecomunicaciones/inicio/

## 4.2 Metodología de pruebas

De forma alineada y paralela a ARINbide-Predictivo, la metodología de pruebas PROBAMET, define las fases y actividades referentes al proceso de pruebas de un producto software. La empresa adjudicataria del presente pliego deberá contemplar la realización de dichas actividades, de forma paralela a las actividades de ARINbide-Predictivo.

En la sección "Perfil de contratante>Información técnica>Aseguramiento de la calidad" de la página web de EJIE se puede obtener información detallada sobre PROBAMET y el modelo SQA de EJIE.

PROBAMET describe las siguientes fases:

- Planificación y Seguimiento de las Pruebas – PPB
- Análisis y Diseño de las Pruebas – APB
- Ejecución de las Pruebas – EPB

Por tanto, en la ejecución del proyecto se contemplarán los siguientes puntos:

- Planificación de las Pruebas. Incluye:
  - Plan de Pruebas, determinando los tipos de pruebas a realizar y el alcance
  - Planificación (cronograma) de actividades
  - Identificación de factores de riesgo
- Seguimiento de las Pruebas. Incluye:
  - Revisión de la documentación de Planificación
  - Informes de seguimiento de las pruebas realizadas
- Análisis y Diseño de las Pruebas:

- Especificación de los casos de prueba
- Análisis de la cobertura de requisitos del sistema con dichos casos de prueba (Matriz de Trazabilidad)

- Ejecución de las Pruebas. Incluye:
  - Preparación de los entornos técnicos y herramientas necesarias
  - Ejecución de los distintos niveles de prueba, según el alcance definido en el Plan de Pruebas
    - Análisis estático de código.
    - Pruebas Unitarias: probando cada módulo o componente por separado.
    - Pruebas de Integración: con el objetivo de probar los interfaces entre módulos e ir incrementando la prueba de los módulos y sistemas.
    - Pruebas de Sistema: sobre el sistema completo, distinguiéndose Pruebas del Sistema Funcionales y Pruebas del Sistema No Funcionales
    - Pruebas de Aceptación: pruebas del/de la usuario/a
  - Obtención de los informes de pruebas, con seguimiento y resultado

## 4.3 Modelo de aseguramiento de la calidad (SQA)

EJIE contempla la calidad en distintos ámbitos de aplicación, tanto calidad en los procesos como calidad en los productos.

Para asegurar la **calidad en el proceso de gestión** del proyecto, durante le ejecución del mismo la empresa adjudicataria deberá contemplar y proveer la documentación que sea requerida en cumplimiento de la metodología ARINbide-Predictivo.

Por otro lado, con el objetivo de asegurar la calidad en el proceso de elaboración y la **calidad de los productos software y documentales** obtenidos, será de referencia obligatoria el Modelo de Aseguramiento de la Calidad (Modelo SQA) definido por EJIE, así como el documento Estándares de calidad de sistemas software, que contempla:

- Asignación del valor del Nivel de Aseguramiento de la Calidad (NAC) del sistema a desarrollar
- Elaboración del Plan SQA y realización de las actividades de aseguramiento de la calidad, en base al NAC asignado
- El proceso para la realización de las actividades de aseguramiento de calidad definidas, alineadas con la metodología de desarrollo ARINbide-Predictivo y cumpliendo implícitamente la metodología de pruebas PROBAMET
- La obtención de indicadores estandarizados de calidad, con el cumplimiento de sus umbrales permitidos.
- El conjunto de herramientas que facilitan la aplicación del modelo y las metodologías

En la sección "Perfil de contratante>Información técnica>Aseguramiento de la calidad" de la página web de EJIE se puede obtener información detallada sobre los roles contemplados, las actividades y entregables del Modelo SQA, así como de las herramientas y tecnologías a utilizar.

### 4.3.1 Nivel de Aseguramiento de la Calidad

El NAC asignado para este proyecto es:MEDIO

### 4.3.2 Plan SQA y actividades de aseguramiento de la calidad

Al inicio del proyecto se elaborará el **Plan de Aseguramiento de la Calidad (PSQA)**, estableciendo el detalle de las actividades de calidad a realizar, sus esfuerzos y fechas de compromiso según el Plan de Entregas obtenido en ARINbide-Predictivo y en función del NAC calculado.

Según el Modelo SQA, se contempla la realización de las siguientes actividades:

- Verificación documental: Revisión de la documentación entregable de ARINbide-Predictivo y PROBAMET, realizada para asegurar que el formato y contenido de la documentación del proyecto cumple con las metodologías y los estándares de calidad de EJIE. Incluye para todos los entregables:
  - Checklists de Verificación de ARINbide-Predictivo
  - Checklists de Verificación de PROBAMET
- Auditorías Fin de Fase SQA: Para la realización de estas auditorías, se seguirán los correspondientes formularios de "Checklist de Auditorías SQA", y se dispondrá de la información y documentación recopilada en cada fase. Los resultados y conclusiones se incluyen en el Informe de aseguramiento de la calidad ISQA. Se contemplan las siguientes:
  - Auditoría ASI: Coincide con el final de la fase de Análisis del Sistema.
  - Auditoría DSI: Una vez terminada la fase de Diseño del Sistema.
  - Auditoría CSI-I: Coincide con el final de las actividades de Construcción, Pruebas Unitarias y Pruebas de Integración.
  - Auditoría CSI-II: Una vez terminadas las Pruebas Funcionales de Sistema.
  - Auditoría CSI-III: Después de la realización de las Pruebas No Funcionales de Sistema: Pruebas de Prestaciones, Seguridad, Accesibilidad, Usabilidad y Pruebas de Fallo y Recuperación del Sistema.
- Ejecución selectiva de pruebas: Si se considera necesario, se contempla la ejecución selectiva de un conjunto de pruebas adicionales con el objetivo de reforzar el proceso de calidad, independientemente de las pruebas que se definan en el Plan de Pruebas de PROBAMET.
- Auditoría Final SQA: Se realizará al finalizar todas las actividades previstas en el proyecto para la fase de Implantación (IAS) de ARINbide-Predictivo, y las pruebas de Aceptación de usuario, en base al Plan SQA del proyecto. Sigue la misma operativa que las Auditorías de Fin de Fase y obtiene de forma incremental el mismo informe pero dando la visión global del grado de calidad del proyecto y las conclusiones derivadas.
- Recogida y Análisis de Indicadores (Cuadro de mando): Como resultado de las distintas actividades del modelo, se actualizan automáticamente los indicadores de calidad, ayudando también en la toma de acciones correctivas. Existe un mapa de indicadores que la aplicación a implantar deberá cumplir, en base al NAC asignado. La no superación de los límites establecidos podría suponer que el sistema no sea instalado en el entorno de producción

Dada la no existencia de una Oficina Técnica de Calidad de proyecto, paralela a la ejecución del presente proyecto, y por tanto, la asunción de dicho rol por la empresa adjudicataria del presente pliego (además de las tareas del rol propio de Desarrollo y Pruebas), la empresa adjudicataria deberá contemplar la ejecución de las tareas mencionadas en el presente apartado.

## 4.4 Herramientas del ciclo de vida de las aplicaciones

Como soporte e instrumento necesario en la ejecución de todas las fases del proyecto, existe un conjunto de Herramientas homologadas por EJIE, que abarcan todo el ciclo de vida de las aplicaciones, y que facilitan la realización de distintas tareas y normalizan la obtención de entregables.

Estas herramientas homologadas son las que se utilizan en el entorno de trabajo de EJIE, no pudiendo utilizarse en el mismo otras herramientas similares o equivalentes.

Para los trabajos a realizar en las dependencias de la empresa proveedora, su uso es recomendado frente a otros productos o herramientas del mercado, para dar cobertura a los cometidos para los que están destinadas. No obstante, en los casos en los que el resultado de uso de las herramientas sea un entregable con un formato específico y normado, su uso será obligatorio frente a otras herramientas de mercado, o bien en cualquier caso deberá proporcionarse un formato compatible.

En el documento PCT-Anexo Herramientas se detallan las herramientas homologadas.

# 5 Descripción de entregables.

Los productos a entregar, tanto productos software como la documentación, serán aquellos que define la metodología de desarrollo ARINbide-Predictivo en referencia a las fases definidas dentro del alcance del proyecto.

Igualmente, dentro del alcance definido del proyecto, la Metodología de Pruebas PROBAMET, así como el modelo de Aseguramiento de la Calidad de Sistemas Software, detallan los entregables a proporcionar en el ámbito de la calidad.

Con independencia de lo descrito y requerido a nivel metodológico (metodología de desarrollo ARINbide-Predictivo, y Metodología de Pruebas PROBAMET), a continuación se detallan las tareas y entregables a realizar/suministrar por la empresa adjudicataria:

- ✓ Implantación en el Entorno de Desarrollo de EJIE.
- ✓ Definición, ejecución y gestión del Plan de Pruebas
- ✓ Preparación de componentes y soporte a la implantación en el entorno de Test o Preproducción.
- ✓ Soporte a la implantación en el entorno de Producción.
- ✓ La documentación de usuario/a deberán estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
- ✓ La aplicación, las páginas, los textos, tablas de códigos, los mensajes de error/aviso y/o cualquier otro componente (tool-tip, textos en imagen…) dirigidos al/a la usuario/a final deberán estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
- ✓ Entrega de fuentes de todos los componentes, ficheros de configuración, elementos gráficos utilizados,…..y cualquier otro elemento que se considere necesario para el normal y adecuado mantenimiento/evolución del sistema, en soporte magnético y/o electrónico.
- ✓ Confección y entrega de la documentación (funcional, técnica, de explotación y de usuario/a) correspondiente a cada una de las fases del proyecto tanto en formato papel, como en formato electrónico.

Todos los entregables deberán proporcionarse utilizando las herramientas homologadas en EJIE para el ciclo de vida de las aplicaciones, o en su caso proporcionando formatos compatibles.

## 5.1 Normativa para la puesta en producción y posterior explotación del sistema

EJIE cuenta con actividades formalizadas para la gestión e implantación de los sistemas de información generados en los distintos entornos, establecidas en base a los procesos de Gestión de Cambios y Gestión de Despliegues.

A partir de estos procesos se garantiza que los sistemas que serán instalados en la infraestructura de EJIE cumplen con los estándares y normativas técnicas de la organización, que no impactarán en el correcto funcionamiento del resto de productos y que se conocen los procedimientos y particularidades relacionadas con su operación y soporte.

Para ello, es necesario que durante el ciclo de vida del proyecto, el equipo de trabajo genere una serie de entregables, que serán validados a través del proceso de Gestión de Cambios:

- **Ficha de proyecto y Plan de Implantación**: primera aproximación a Gestión de Cambios donde se informa qué se va a hacer y calendario aproximado.

- **Documento de albergue:** recoge el diseño lógico e información de cualquier elemento no estándar o que pueda impactar tanto en necesidades de infraestructura como de usuario/a final.

- **Manual de implantación**: recoge los aspectos técnicos y configuraciones necesarias que deben ser realizadas para implantar la aplicación en un entorno tecnológico de EJIE.

- **Manual de producción**: contiene toda información que necesita tanto operación como los procesos para poder dar correctamente el servicio de explotación a partir del día de Puesta en Producción del proyecto.

- **Plantilla de monitorización**: recoge los elementos no estándar cuya monitorización permite conocer el estado de los sistemas.

Para cada uno de estos documentos EJIE dispone de plantillas estándar que el proveedor deberá utilizar y entregar según los procedimientos establecidos.

Asimismo, en la cumplimentación de las plantillas se podrá solicitar el asesoramiento de los/las distintos/as Responsables de Proceso y Coordinadores/as de Infraestructura, para asegurar que la solución construida e implantada cumple con la normativa de EJIE y es posible operarla y soportarla con garantías.

# 6 Planificación y Organización

## 6.1 Plan de Proyecto

### 6.1.1 Plan de Entregas e Hitos de Control

La empresa licitadora deberá incluir en su Documento de Propuesta Técnica una descripción de las principales:

- Fases y tareas del proyecto,
- Entregas resultantes de cada fase,
- Hitos de control y/o verificación,

Junto con sus correspondientes fechas orientativas de finalización.

Así mismo, la empresa licitadora podrá establecer propuestas de entregas y/o certificaciones parciales acordes con el planteamiento del proyecto establecido, siempre que:

- Lo considere más adecuado para facilitar la implantación y puesta en marcha del objeto del contrato.
- No se establezca nada en sentido contrario en los apartados de: *Objeto, Alcance y Descripción del Proyecto*.

### 6.1.2 Diagrama de Gantt

La empresa licitadora deberá presentar un Diagrama de Gantt o Cronograma de las Fases y Tareas propuestas para la ejecución de las realizaciones objeto del presente pliego.

## 6.2 Organización del Equipo de Trabajo

La empresa licitadora deberá describir en su Documento de Propuesta Técnica:

- La organización (perfiles) del equipo de proyecto asignado a la realización de las actividades resultantes del presente pliego
- Las funciones de los mismos.

### 6.2.1 Asignación de recursos a fases del proyecto

La empresa licitadora deberá incluir en su Documento de Propuesta Técnica un desglose de horas y % de dedicación total por perfil y actividades del proyecto, siguiendo el siguiente modelo:

| Descripción Perfil | Gest. Proyecto | | Análisis | | Diseño | | Construcción | | Implantación | | Total Horas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Horas | % | Horas | % | Horas | % | Horas | % | Horas | % | |
| *Jefe/a Proyecto* | | | | | | | | | | | |
| *Analista de modelos IA* | | | | | | | | | | | |
| *Analista Técnico/Prog.* | | | | | | | | | | | |
| *Programador/a* | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |

(*) Este desglose de horas se considerará como orientativo y será tenido en consideración en el momento de valorar el grado de aproximación a la planificación del proyecto según la estimación de la empresa licitadora, permitiendo, de esta forma, valorar la idoneidad del dimensionamiento del equipo de trabajo propuesto y su adecuación a la consecución de los objetivos. No obstante este desglose de horas no se considera vinculante, al no tratarse de una contratación de horas de desarrollo, sino un proyecto “llave en mano” según el importe total ofertado.

## 6.3 Transferencia Tecnológica.

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato la empresa adjudicataria se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por la Dirección del proyecto de EJIE, y a tales efectos, la información y documentación que ésta solicite para disponer de un pleno conocimiento de los trabajos desarrollados, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, y herramientas utilizados para resolverlos.

# 7 Mecanismos de Seguimiento, Control y Supervisión

La gestión del proyecto se realizará según las normas procedimentales y de calidad de la Gestión de Proyectos de EJIE y del Gobierno Vasco.

El control y seguimiento de la calidad de servicio, será realizado por la Dirección del Proyecto de EJIE

Durante el desarrollo y ejecución del proyecto, EJIE podrá establecer controles de calidad sobre la actividad desarrollada.

## 7.1 Mecanismos de Seguimiento y Control.

El equipo de trabajo estará dirigido por un/una Responsable del Proyecto con dedicación estable y suficiente, quien coordinará las tareas implicadas en el proyecto y será el/la interlocutor/a principal con la Dirección del Proyecto de EJIE

Deberán establecerse todos los mecanismos de control que permitan verificar de forma continuada el cumplimiento de los objetivos especificados, tanto en plazos como en términos de calidad final. Para ello se contempla:

- Reuniones de seguimiento: a partir del plan de entregas requerido se celebrarán reuniones periódicas o coincidiendo con los puntos de decisión, destinadas a revisar el grado de cumplimiento de las tareas planificadas, le entrega de productos, las reasignaciones de personal, la validación de las programaciones de actividades a realizar, etc.
- Reuniones de control económico: de control económico del proyecto para llevar a cabo el plan de pagos establecido.
- Informes de situación y progreso: con los que la empresa adjudicataria comunicará a la Dirección del Proyecto de EJIE, del estado puntual de los trabajos, de los objetivos alcanzados, de las incidencias ocurridas, etc.
- Certificaciones parciales: si procede.
- Hojas de control de tareas: si procede.
- Documentos de gestión de proyectos: a solicitud del/de la responsable de EJIE, la empresa adjudicataria cumplimentará los documentos de gestión de proyectos, según un modelo definido: actas de reuniones, registro de inspección y ensayo, informes de progreso, control de configuración (módulos-componentes instalados), etc.

## 7.2 Supervisión del proyecto

Tanto la dirección como la supervisión del Proyecto serán llevadas a cabo por el personal de EJIE, S.A. asignado al proyecto.

Los productos del trabajo deberán ser aprobados tanto por el/la Responsable del Proyecto por parte de la empresa adjudicataria, como por la Dirección del Proyecto de EJIE, si los encuentran conformes, emitirán su informe favorable, empezándose a computar desde ese momento el período de garantía que todo trabajo de realización externa debe aportar en previsión de defectos no detectados en las pruebas realizadas.

El incumplimiento de los plazos pactados sin causa que lo justifique, dará lugar a las penalizaciones que se acuerden en el presente pliego (si existieran).