PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA MEJORA DEL BANCO DE DATOS ESTADÍSTICOS DE ANDALUCÍA. - Expediente Nº 2023/000054.-CONTR 2023 889903

Cofinanciado por la Unión Europea

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

Fondos Europeos

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 1 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SUMARIO

1 INTRODUCCIÓN....4
2 ANTECEDENTES....5
3 OBJETO DEL CONTRATO....6
4 DIRECCIÓN TÉCNICA Y ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS....8
Lugar de realización de los trabajos....8
Responsable del proyecto....8
Dirección técnica....9
Responsable Funcional del proyecto....10
Jefe de proyecto....10
Equipo de trabajo....10
Dedicación....11
Organización de los trabajos....12
Control y seguimiento....12
Propiedad intelectual de los trabajos....14
Certificaciones, garantía y plazo de ejecución de los trabajos....14
Secreto Estadístico....14
5 FASES DEL PROYECTO....15
6 CLÁUSULAS APLICABLES AL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN....16
Seguridad....16
Interoperabilidad....16
Disponibilidad pública del software....17
Gestión de usuarios y control de accesos....17
Uso de infraestructuras TIC y herramientas corporativas....18
Metodología....19
Conformidad con los marcos metodológicos de desarrollo de software de la Junta de Andalucía....19
Accesibilidad....19
Apertura de datos....20
Apertura de servicios....20
7 FACTORÍA DE SOFTWARE.METODOLOGÍA DE DESARROLLO. ENTREGABLES....20
8 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO....26
Prioridades de las Solicitudes de Servicio....28
Criterios relativos a la Calidad del Servicio....29
Indicadores relacionados con la evaluación....30
Indicadores relacionados con la planificación....30
Indicadores relacionados con la ejecución....31

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 2 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Niveles de Calidad del Servicio....33
Tiempos máximos de referencia en el cálculo de indicadores....42
Acuerdos de Nivel de Servicio para el desarrollo....44
9 ENTORNO TECNOLÓGICO....48
Herramientas y componentes software....48
Entorno de integración....50
Organización del Gitlab....50
Grupos y proyectos....50
Acceso y permisos....50
Ramas....51
Estructura y configuración de los repositorios....51
Perfilado....52
Parametrización de contraseñas....52
Parametrización de versiones....53
Nombre del ejecutable....53
Procedimiento de entrega y versionado....53
Aseguramiento de la calidad y la seguridad en el ciclo de integración continua....54
Análisis estático....54
Pruebas unitarias....54
Seguridad en dependencias....54
Seguridad en contenedores....55
Plan de pruebas y test de funcionamiento....55
Pruebas de rendimiento....56
10 ANEXO-1: ARQUITECTURA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BADEA....57
DESCRIPCIÓN GENERAL DE BADEA....57
ARQUITECTURA DE PRODUCCIÓN....58
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA....59
ENTORNO TECNOLÓGICO....60
VOLUMETRÍA....61

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 3 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1 INTRODUCCIÓN

Los datos juegan un papel crucial en el desarrollo y transformación de la sociedad europea y la andaluza en particular. La estrategia europea de datos, aprobada por la Comisión Europea en febrero de 2020, considera que los datos son el elemento vital del desarrollo económico, constituyen la base de muchos nuevos productos y servicios, favorecen la innovación y contribuyen a la mejora de la productividad y a una mayor eficiencia en el uso de los recursos de todos los sectores de la economía. El empleo inteligente de los datos permite no solo que haya productos y servicios más adaptados a las necesidades de los usuarios sino que además tiene un efecto en la transformación digital de la sociedad, y de las administraciones públicas en particular, contribuyendo de manera efectiva a la inteligencia de gobierno en la mejora de la toma de decisiones y el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas.

Producir información a través de la cual se fomente y favorezca el conocimiento sobre la realidad territorial, demográfica, social, económica y ambiental de Andalucía es una de las máximas con la que ha trabajado el IECA siempre. Pero la proliferación de las tecnologías de la información favorece, cada vez más, que todo ese conocimiento se ofrezca de forma oportuna en el tiempo, accesible y sobre todo, de forma que sea reutilizable. Y esta última cuestión, es uno de los aspectos que más se priman en una sociedad que, como la nuestra, requiere cada vez más de información que pueda ser consumida en tiempo real y de forma dinámica, cuestión que está ampliamente desarrollada y justificada en la DIRECTIVA (UE) 2019/1024 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de junio de 2019 relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público. Y es en esta directiva donde se ampara uno de los aspectos sobre los que más se esfuerzan los organismos encargados de producir información estadística y cartográfica, la interoperabilidad, entendiéndola como la capacidad de los sistemas de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos, contemplando, en todo el proceso de producción, la dimensión organizativa, semántica y técnica.

El Banco de Datos Estadísticos de Andalucía – BADEA-, es el sistema sobre el que pivota la difusión de datos estadísticos de forma homogénea y coordinada y acompaña a los diferentes Servicios productores de datos durante parte del ciclo de vida de los mismos: desde su carga en el sistema hasta su difusión a través de diferentes canales. Además de almacén de datos, sirve como infraestructura para su difusión a través de los soportes tecnológicos y formatos que se han venido demandando, favoreciendo su mejor accesibilidad y la reutilización por parte de terceros.

BADEA, es a día de hoy un sistema consolidado en el ámbito de la difusión estadística y es usado por los productores de información y también por los usuarios que acceden a través de los diferentes soportes disponibles a través de la página Web del IECA. BADEA permite normalizar las categorías de clasificación de la producción estadística y almacenar los datos de manera única, evitando redundancias y facilitando la difusión de la información estadística, mediante la estandarización, el intercambio, la integración y la accesibilidad a la información.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 4 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Y por esta razón se encuentra entre las actividades que el IECA desarrolla en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029, aprobado por la ley 9/2023, de 25 de septiembre, para satisfacer las necesidades de información y alcanzar el objetivo específico determinado en el mismo.

Ahora bien, en los últimos años se ha incrementado considerablemente el número de actividades y productos que se difunden además de los conjuntos de datos asociados a actividades ya consolidadas y de las que se mantienen series históricas de gran volumen. Éste aspecto tan versátil, un acceso cada vez más universal y extendido y todo ello unido a requisitos fundamentales de reutilización, interoperabilidad, seguridad, integración y usabilidad, hacen necesario evolucionar el sistema BADEA hacia una solución más optimizada tecnológicamente, que implemente todas el conjunto de buenas prácticas del mundo DEVOPS, con un catálogo de servicios interoperables cada vez más amplio, con una mayor integración y aprovechamiento de otros infraestructuras de gobierno del dato y una mejor difusión a través de la integración de metadatos estadísticos.

2 ANTECEDENTES

BADEA entró en producción en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en adelante IECA, en el año 2008, al principio restringido al almacenamiento y difusión de información producida en el IECA. BADEA nació con el objetivo de crear un repositorio único de información estadística que independizara la producción del dato de su almacenamiento definitivo y difusión posterior. De este modo los Servicios Productores se concentran en las tareas de gestión de los microdatos y la calidad de los resultados, y delegan en BADEA las tareas de difusión de las estadísticas.

La incorporación de datos a BADEA proporciona un mecanismo para construir de manera natural series temporales de estadísticas y, al utilizar las mismas clasificaciones entre los distintos proyectos, facilita la integración de datos de distintas actividades. Estos eran unos de los requisitos fundamentales que se pretendían conseguir al tener un repositorio único.

En los inicios de BADEA sólo se difundían las estadísticas producidas en el IECA. La incorporación de nuevos Organismos de la Junta al proceso de publicación de sus estadísticas mediante BADEA hizo necesario modificar los flujos de publicación para dar autonomía a dichos Organismos de forma que en la publicación de sus estadísticas no fuese necesaria la intervención del personal del IECA.

Un hito importante en BADEA ha sido la incorporación de servicios interoperables. De esta forma, diversos entes como Universidades, medios de comunicación, etc. pueden acceder y consumir la información publicada por BADEA de forma más cómoda y rápida. No obstante, el catálogo de servicios se debe ampliar. Además, dada la complejidad del modelo de datos usado en BADEA, el resultado que presenta los servicios interoperables es complicado. Es por tanto necesario facilitar una versión de los mismos más simple y que sea más fácil de interpretar. Por otra parte, aplicar filtros a los servicios interoperables también es complicado siendo necesario simplificar el proceso.

En los inicios de la pandemia de Covid-19, el uso de BADEA permitió publicar todas las estadísticas de una forma bastante ágil, pero la gran cantidad de accesos recibidos durante los peores momentos de la pandemia colapsaron BADEA en más de una ocasión. Es por ello necesario dotar a BADEA de los

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 5 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

mecanismos suficientes para mejorar el rendimiento como el uso de una caché más eficiente que la que se está usando actualmente.

BADEA también ha ido incorporándose pero no al completo al entorno de integración del IECA. Pero este está en continua ampliación y evolución, lo que requiere que las entregas de BADEA deban adaptarse al mismo para así, realizar despliegues más rápidos, más automáticos, más securizados, más probados, con una mayor calidad del código, etc. En definitiva, más "devops". También se ha empezado a trabajar en la versión actual de BADEA con tecnologías de contenedores (docker), pero son líneas de trabajo aun no consolidadas en las que es necesarios seguir trabajando.

En breves, la Agencia Digital de Andalucía, contará con una estrategia de orientación hacia la nube. Es deseable que toda las infraestructuras que soporten parte de los procesos de producción del dato puedan sacar mayor aprovechamiento de las ventajas de la nube, y sin duda, BADEA deberá ser una pieza más de los sistemas de información que se integre y deberá evolucionar tecnológicamente para integrarse y tomar partida de ello.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT) regirá la contratación de un servicio para la implementación de mejoras funcionales, de seguridad, de rendimiento y de integración en BADEA que facilite su uso por parte de los Servicios Productores de Estadísticas de la Junta de Andalucía y de los ciudadanos en general.

3 OBJETO DEL CONTRATO

El Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 establece como uno de sus objetivos la creación en el IECA de una Infraestructura interoperable de datos integrados para fines analíticos. Las líneas estratégicas que definen este objetivo están definidas en el Anexo V del Plan Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029. BADEA es uno de los sistemas de información que dará soporte a esta infraestructura y por lo tanto deberá adaptarse para satisfacer estos requisitos dentro del ámbito del proyecto. Se realizarán las tareas de análisis y consultoría previas necesarias para determinar qué cambios de arquitectura, tecnologías, herramientas, etc. hay que implementar en el sistema actual para satisfacer las futuras demandas de interoperabilidad. La configuración de un nodo de interoperabilidad para la gestión de datos y metadatos estadísticos basado en estándares facilitará la reutilización de datos dentro del SECA y el intercambio de datos con otros Organismos.

Los trabajos que finalmente se emprendan estarán basados en las conclusiones que se deriven del análisis anteriormente citado. Por otra parte, a título indicativo y sin que se considere una lista exhaustiva de requisitos, en el sistema actual se han detectado las siguientes áreas de mejora:

- **Rendimiento**: en este área se puede mejorar la caché usada por la aplicación, se puede optimizar la conexión a la base de datos, se puede seguir avanzando en el uso de contenedores y orquestadores para optimizar el uso de éstos, revisar el diseño de algunas funcionalidades críticas, etc.

  Se configurará un entorno con las herramientas necesarias para realizar análisis de rendimiento y tunning de la aplicación.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 6 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- **Servicios interoperables**: en este área se aumentará el catálogo de servicios ofrecidos, simplificando el formato de los datos devueltos para que sean más fáciles de usar, mejorando el paso de parámetros para filtrar los resultados devueltos por el servicio de datos, generando servicios nuevos como listados de municipios por año, mejorando las consultas que devuelven gran cantidad de datos, etc.

  Los servicios interoperables serán conformes a los requisitos y formatos de la plataforma de interoperabilidad de la Junta de Andalucía para su publicación a través de la misma.

- **Evolución tecnológica**: actualizar la versión de las librerías y componentes usados en la aplicación. Estudiar el uso de bases de datos columnares. Estudiar la migración a un entorno cloud

- **Arquitectura de las aplicaciones**: actualmente la aplicación pública depende de la aplicación de gestión de forma que si ésta está saturada o deja de funcionar también deja de funcionar la aplicación pública, hay que evitar esa dependencia.

- **Secreto estadístico**: estudiar y en su caso implementar nuevas medidas, además de los filtros en las consultas, para mantener el secreto estadístico.

- **Estadísticas de acceso**: generar estadísticas de accesos a árboles de consultas, datos al día, consultas y servicios interoperables. En el acceso a consultas contabilizar también si se exportan o se generan mapas o gráficos a partir de ellas.

- **Auditoría**: dotar a la aplicación de mecanismos de trazabilidad que permitan obtener registros y métricas de uso.

- **Dimensión temporal**: Dar soporte a actividades con necesidades particulares en la dimensión temporal, por ejemplo la vacunación de la gripe está a caballo entre dos años o las diferentes "olas" del COVID-19 también pueden estar a caballo entre dos años.

- **Aplicación de gestión**: En el asistente de consultas mejorar la usabilidad y ampliar sus funcionalidades, mejorar los procesos de carga de datos y publicación de éstos. Incorporar las modificaciones necesarias en los procesos de gestión para extender el uso de BADEA a nuevos Organismos de la Junta de Andalucía.

- **Gestión de metadatos**: Badea deberá proporcionar información para la generación de metadatos estadísticos estructurales del IECA en formato SDMX.

- **Usabilidad**: mejorar la interfaz de stpivot para que la confección filtros, gráficos, disposición de filas/columnas, etc. sean más intuitivos. Añadir buscadores en los árboles de consultas, etc.

- **Automatización de pruebas funcionales y de estrés:** La aplicación completa, tanto el subsistema de gestión como el de difusión, se integrará en el entorno de despliegue de integración continua del IECA. Se configurarán los entornos necesarios para realizar pruebas automatizadas.

- **DEVOPS:** Se implantarán buenas prácticas DEVOPS para gestionar eficazmente el ciclo de vida de BADEA.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 7 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- **Gobierno del dato**: Badea implementará los requisitos de difusión, calidad y trazabilidad requeridos por la Oficina de Gobernanza del Dato del IECA.
- **Seguridad:** Badea deberá implementar las medidas de seguridad que en el marco del ENS y según los niveles que se establezcan deban aplicarse. En particular medidas que refuerzen l la autenticación (mediante Single Sign On) y garanticen la disponibilidad. Asímismo todas aquellas mejoras de la configuración que se detecten en los hackings éticos que se realicen.
- **Integración**: Badea deberá poder integrarse con aquellas otras infraestructuras del datos corporativas (Datalakes en crudo, preprocesados) de otros organismos, o incluso hacer uso de otros subsistemas de reporting o difusión adicionales a los conectores de uso actuales (Tableau), que pudieran ser dispuestas por la Agencia Digital en el contexto de la Estrategia Big Data.

4 DIRECCIÓN TÉCNICA Y ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Lugar de realización de los trabajos

Los trabajos se ejecutarán en los locales de la empresa adjudicataria.

Por petición del Responsable del Contrato y para la optima realización del proyecto, existe la posibilidad de que algunos trabajos se deban desarrollar en instalaciones o edificios del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Responsable del Proyecto

El responsable de la ejecución del contrato será la persona titular del puesto de Gabinete estratégico del Servicio de Analítica y Gobierno del Dato de ADA que desarrolla sus funciones en la sede del IECA .

A la Responsable de la ejecución del Contrato le 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, así como reforzar el control del cumplimiento de éste y agilizar la solución de los diversos incidentes que puedan surgir durante su ejecución, sin que en ningún caso estas facultades puedan implicar el ejercicio de potestades directivas u organizativas sobre el personal de la empresa adjudicataria. Su labor consistirá asimismo en la coordinación general de los procesos, supervisando que se cumplen los plazos y los criterios de calidad establecidos.

Le corresponde, en particular, a la persona Responsable del Contrato:

- Promover y convocar las reuniones que resulten necesarias al objeto de solucionar cualquier incidente en la ejecución del objeto del contrato en los términos que mejor convenga a los intereses públicos.
- Proponer al órgano de contratación la resolución de los incidentes surgidos en la ejecución del contrato, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 97 del RGCAP.
- Proponer la imposición de penalidades.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 8 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Proponer el ejercicio de las prerrogativas establecidas en la LCSP a favor de la Administración.
- Establecer las directrices oportunas en cada caso, pudiendo requerir al adjudicatario, en cualquier momento, la información que precise acerca del estado de ejecución del objeto del contrato, de los deberes del adjudicatario y del cumplimiento de los plazos y actuaciones.
- Asistir a los actos de recepción y suscribir la/s acta/s de recepción (o documento que acredite la conformidad o disconformidad en el cumplimiento) y, de ser el caso, dar o no la conformidad a las facturas presentadas.
- Dirigir instrucciones al contratista, siempre que no suponga una modificación del objeto del contrato ni se oponga a las disposiciones en vigor o a las derivadas del pliego y demás documentos contractuales.
- Inspeccionar y ser informado, cuando lo solicite, del proceso de realización o elaboración del servicio contratado.
- Velar por la idónea gestión contractual de modo que en su ejecución no se den situaciones que puedan propiciar la existencia de una cesión ilegal de trabajadores o dar lugar a la declaración de relaciones de laboralidad entre la Administración y el personal de la contrata.
- Decidir sobre la aceptación de las posibles modificaciones técnicas que pudiera proponer la empresa adjudicataria o las personas designadas por ésta a lo largo del desarrollo de los trabajos.
- Decidir sobre la autorización de cualquier alteración de la metodología empleada, tanto en los productos finales, como en la realización de las fases y tareas.
- Aprobar la participación en el proyecto de las personas designadas por la empresa adjudicataria. Podrá exigir su sustitución en el caso de que se constatara que no cumplen los requisitos de solvencia técnica exigidos en el PCAP.
- Aprobar los resultados parciales y totales de la realización del proyecto; a estos efectos deberá recibir y analizar los resultados y documentación elaborados, pudiendo introducir las modificaciones o correcciones oportunas.

El Responsable del Contrato velará por la idónea gestión contractual de modo que en su ejecución no se den situaciones que puedan propiciar la existencia de una cesión ilegal de trabajadores o dar lugar a la declaración de relaciones de laboralidad entre la Administración y el personal de la contrata.

El Responsable del Contrato deberá corregir cualquier incidente o desviación en la ejecución que pueda suponer infracción de las reglas mencionadas, así como dar inmediatamente parte al órgano de contratación de tal situación.

En el desempeño de su trabajo le informará y asistirá, de forma habitual, el Director Técnico del proyecto por él designado.

Dirección Técnica

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 9 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Será designado por el Responsable del Contrato, siendo sus funciones y responsabilidades:

- Supervisar la realización y desarrollo de los trabajos.
- Velar por el nivel de calidad de los trabajos.
- Informar al Responsable del Contrato sobre posibles modificaciones técnicas que pudieran proponer las personas designadas por la empresa adjudicataria a lo largo del desarrollo de los trabajo.
- Velar por el cumplimiento de los plazos de ejecución de los trabajos.
- Hacer cumplir las normas de funcionamiento y las condiciones estipuladas en este PPT.
- Informar sobre la autorización de cualquier alteración de la metodología empleada, tanto en el producto final, como en la realización de las tareas.
- Sugerir al Responsable del contrato la sustitución de las personas designadas por la empresa adjudicataria en el caso de que constatara que no cumplen los requisitos de solvencia técnica exigidos en el PCAP.

Responsable Funcional del Proyecto

El responsable funcional del proyecto será el Jefe de Servicio de Gestión de la Información del IECA, siendo sus funciones y responsabilidades:

- Supervisar la realización y desarrollo de los trabajos.
- Velar por el nivel de calidad de los trabajos.
- Informar a la Responsable del contrato sobre posibles modificaciones funcionales que no afecten sustancialmente en alcance, objetivos y plazos de ejecución
- Velar por el cumplimiento de los plazos de ejecución de los trabajos.
- Cumplir con las normas de funcionamiento y las condiciones estipuladas en este PPT.

Jefe de Proyecto

La empresa adjudicataria nombrará un Jefe de Proyecto que tendrá como principal responsabilidad la ejecución de los trabajos. Además, tendrá como objetivos específicos los siguientes:

- Organizar la ejecución del proyecto de acuerdo con el Programa de realización de los trabajos y poner en práctica las instrucciones del Responsable del Contrato.
- Ostentar la representación del equipo técnico contratado en sus relaciones con la Junta de Andalucía en los referente a la ejecución de los trabajos.
- Proponer al Responsable del Contrato las modificaciones que estime necesarias, surgidas durante el desarrollo de los trabajos.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 10 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Asegurar el nivel de calidad de los trabajos.
- Presentar al Responsable del Contrato, para su aprobación, los resultados parciales y finales en la realización del proyecto.

Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo está formado por las personas designadas por la empresa adjudicataria, y serán los encargados de la realización de todos los procesos y trabajos necesarios para la ejecución de las especificaciones del lote recogidas en el presente PPT, bajo las directrices y supervisión del Jefe del proyecto.

La empresa adjudicataria tendrá que adscribir a la ejecución del contrato un equipo de proyecto formado por personas que atiendan a los perfiles que se relacionan en los siguientes párrafos. En el PCAP se detallan las titulaciones, experiencia y cualificaciones mínimas que deberá tener cada perfil.

Los perfiles y horas que se estiman necesarias para el cumplimiento de las tareas descritas son los que se muestran a continuación:

HB son las horas base y toman como referencia de ésta la del perfil menor coste, el perfil del TESTING. Las ratios de conversión para el resto de perfiles que se recogen en el cuadro adjunto, se obtienen de dividir el coste de la tarifa sin iva de cada perfil entre el coste de la tarifa sin iva de la hora base (HB) del perfil de TESTING.

Respecto al volumen de servicios a prestar, deberán contemplarse un total de 24.225,12 horas base , de acuerdo a lo establecido en el PCAP.

Todos los trabajos antes de su inicio deberán ser estimados y traducidos dichos esfuerzos a HB utilizando la tabla de conversión anterior, correspondiendo la HB en importe al perfil de TESTING.

Los trabajos se facturarán por las horas base efectivamente realizadas y certificadas en los períodos establecidos . Su valor acumulado no podrá superar el precio de adjudicación del contrato.

La empresa adjudicataria dotará el equipo de trabajo y los medios técnicos necesarios para la ejecución del contrato.

Las ofertas se atendrán a lo especificado en cuanto a la solvencia técnica requerida en el PCAP.

Dedicación

Los recursos ofertados por la empresa adjudicataria deberán estar disponibles durante la totalidad del tiempo de desarrollo del proyecto. Por lo tanto, no se podrán incluir en la oferta personas con contrato comprometido con otra entidad, pública o privada, para el mismo período de ejecución del contrato si afecta a su dedicación al mismo. La comprobación de esta anomalía supondrá, a criterio del Responsable del contrato, la exigencia al adjudicatario de la sustitución inmediata de los miembros del equipo afectados.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 11 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Sustituciones y nuevas incorporaciones

La empresa se compromete a comunicar de forma inmediata cualquier sustitución o nueva incorporación de cualquiera de los componentes del equipo. Las sustituciones de cualquiera de los miembros del equipo técnico en cualquiera de los casos anteriores deberá realizarse en un plazo no superior a dos semanas.

Si lo considerase oportuno, la Dirección Técnica del Proyecto podría solicitar la sustitución de todo aquel personal dedicado a la ejecución del presente contrato que no satisfaga los niveles de calidad previstos en esta contratación. También podría solicitar la incorporación de nuevas personas de los perfiles que se establecen en el proyecto cuando la carga de trabajo lo requiera.

La Responsable del Contrato podrá solicitar al adjudicatario durante todo el período de ejecución del contrato, información sobre la composición del equipo dedicado al proyecto, para verificar que se mantiene la capacidad técnica (titulaciones académicas y/o profesionales, experiencia y conocimientos) exigida a lo largo del desarrollo del mismo.

La falsedad en el nivel de conocimientos técnicos del personal ofertado y su experiencia, deducida del contraste entre la información especificada en la oferta y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos podrá ser motivo de la rescisión del contrato de forma unilateral por parte del IECA, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

La empresa se compromete a comunicar de forma inmediata cualquier sustitución o nueva incorporación de cualquiera de los componentes del equipo crítico a la Dirección Técnica del Proyecto.

Organización de los trabajos

La organización del proyecto y su ejecución deberá permitir realizar un seguimiento formal de su alcance, en consonancia con el objetivo prioritario de asegurar la calidad de los servicios contratados. Para la mejor gestión del proyecto, una vez formalizada la contratación, se establecerá un calendario de reuniones periódicas de seguimiento y control en la que se entregará por parte del adjudicatario un informe periódico de los procesos desarrollados en cada periodo.

Control y seguimiento

El seguimiento y control del proyecto se efectuará sobre las siguientes bases:

- Desde el IECA se determinarán los procedimientos y herramientas a utilizar para poder llevar a cabo la planificación, seguimiento y control del proyecto.
- El seguimiento de la evolución del proyecto entre el Jefe de proyecto responsable del equipo técnico adjudicatario y la Responsable del Contrato con la periodicidad que se fije al inicio del proyecto.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 12 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Reuniones de revisiones técnico/funcional, a demanda por Director Técnico o el Responsable Funcional en el IECA siempre que las necesidades técnicas o funcionales lo requieran. Tras las mismas, el equipo técnico adjudicatario levantará acta de las mismas.

Para realizar el correcto seguimiento de los trabajos y el nivel de calidad del servicio, así como para el lanzamiento de las actividades de control que se requieran, se establece un Comité de Seguimiento con la siguiente composición, funcionalidades y periodicidad:

- Composición:
  - La Responsable del Contrato por parte del IECA.
  - El Director Técnico del proyecto por parte del IECA.
  - El Jefe de proyecto por parte de la empresa adjudicataria.
  - El responsable funcional en el IECA, jefe de servicio de Gestión de la Información.
  - El personal técnico y/o de gestión que estimen oportunos.
- Funciones:
  - El Jefe de proyecto presentará los informes periódicos de avance y seguimiento. Este informe deberá remitirse a la Responsable del Contrato, al Director Técnico del Proyecto y al Responsable Funcional del mismo con una antelación mínima de dos días laborables.
  - La Responsable del Contrato deberá aprobar el informe presentado o hacer las observaciones o peticiones de cambio que estime oportunas.
  - El Jefe de proyecto presentará el estado actual de los riesgos identificados y las acciones mitigadoras y/o correctoras asociadas.
- Periodicidad:
  - Una sesión de lanzamiento del servicio, que servirá para marcar el inicio del proyecto.
  - Una sesión al menos asociada a cada certificación de los trabajos realizados, con el avance y nivel de calidad de los servicios realizados, evaluar el seguimiento del proyecto y realizar el control de riesgos.
  - Un sesión de cierre o devolución del servicio, a la finalización del plazo de ejecución del contrato, cuyo objetivo será la revisión final de los trabajos.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 13 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En relación al seguimiento y control del proyecto:

1 La empresa adjudicataria deberá realizar controles internos que garanticen la calidad del trabajo realizado en cada fase, según las normas y precisiones de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

2 La Responsable del Contrato podrá revisar toda la documentación entregada, comunicando a la empresa adjudicataria los errores o deficiencias encontradas, pero será responsabilidad de la empresa adjudicataria la calidad de los productos generados respecto a las mencionadas especificaciones del Pliego.

3 Todas las deficiencias detectadas deberán ser corregidas y modificadas por la empresa adjudicataria hasta que se adapten a los requerimientos del Pliego.

4 La Responsable del Contrato podrá visitar las instalaciones de la empresa adjudicataria para revisar in situ el desarrollo del proyecto.

Propiedad intelectual de los trabajos

Todos los estudios y documentos, así como los productos y subproductos elaborados por el contratista como consecuencia de la ejecución del presente contrato serán propiedad de la Junta de Andalucía , quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos, total o parcialmente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario autor material de los trabajos. El adjudicatario renunciará expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados como consecuencia de la ejecución del presente contrato pudiera corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos utilizados o elaborados en base a este pliego de condiciones, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, original o reproducida, sin autorización expresa de la Agencia Digital de Andalucia y del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, específicamente todos los derechos de explotación y titularidad de las aplicaciones informáticas y programas de ordenador desarrollados al amparo de esta contratación. La presente clausula no sera de aplicación a los productos y herramientas preexistentes empleados para la ejecución del contrato protegidos por derechos industriales o de propiedad intelectual.

Certificaciones, garantía y plazo de ejecución de los trabajos

El plazo de ejecución y posibles prórrogas y el plazo de garantía serán las que figuran en el Anexo I del PCAP.

Secreto estadístico, confidencialidad y protección de datos personales

La ejecución del encargo no requiere que el contratista trate datos personales pero sí datos agregados, sometidos a secreto estadístico para finalidad estadística de carácter oficial, que pudieran ser identificables.

En este caso en que el contratista, por el motivo del encargo realizado, tuviese acceso a información o tratamientos de finalidad estadística de carácter oficial deberá cumplir lo que establece la Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de secreto

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 14 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

estadístico. Por lo que el contratista se compromete, a no divulgar, comunicar ni actuar sobre el conocimiento que adquiera en la gestión de datos de índole privada, personal, familiar, económica y financiera, pertenecientes a personas físicas y jurídicas de una actividad estadística, que se utilicen en las tareas objeto del contrato.

En caso de que los tratamientos que se realicen, o parte ellos, pueden permitir la identificación de datos personales se le aplicarán las medidas que correspondan a este nivel según el Esquema Nacional de Seguridad.

El contratista deberá respetar el carácter confidencial de aquella información a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del encargo, pudiendo poner en conocimiento de terceros sólo aquella información que le autorice expresamente el IECA, a los exclusivos efectos de ejecución del mismo. Este compromiso debe trasladarlo a los miembros de su organización que participen en las tareas.

En el caso de que el contratista tenga que realizar tratamiento de datos personales, de acuerdo con lo previsto en el objeto del encargo, a efectos de su protección, puede acceder a información detallada de los mismos en el Registro de Actividades de Tratamientos de datos de carácter personal del IECA.

Igualmente deberá implementar y cumplir con las medidas de seguridad que correspondan, según el Esquema Nacional de Seguridad, en función de la categoría de los tratamientos, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018. de 5 de diciembre; de lo que debe informar convenientemente al órgano de contratación, así como tener a su disposición la documentación acreditativa. Caso que alguno de ellos cambiara de categoría o se incluyera alguno nuevo de categoría diferente el Instituto deberá ponerlo en conocimiento de la empresa para que implemente las medidas que correspondan en cada caso.

5 FASES DEL PROYECTO

El proyecto se dividirá en 3 fases principales.

5.1 Fase de inicio o transición

En esta fase el futuro adjudicatario pondrá en marcha todo lo necesario para poder afrontar la fase de prestación del servicio. Durante esta fase la empresa adjudicataria iniciará el servicio poniendo a punto su equipo de trabajo,tomando conocimiento de los sistemas de información que componen el actual BADEA, de las herramientas, de las infraestructuras y entornos técnológicos dispuestos, de la metodología, de los catálogos de servicios y ANS, de los procedimientos de trabajo habituales de gestión y de los estándares de aplicación. Deberán proporcionar la información necesaria para el cuadro de mandos de seguimiento del servicio de Informática del IECA. Serán consensuados los procedimientos de seguridad y los diversos informes de seguimiento del servicio.

Partiendo de las necesidades de trabajo planteadas por el Director Técnico, la empresa adjudicataria deberá ir organizando en esta fase el servicio y su capacidad, atendiendo paulatinamente a las peticiones de trabajo que en forma de tickets se vayan concretando y que vayan recogiendo la planificación de la ejecución de los servicios a realizar.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 15 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Durante esta fase, que tendrá una duración no superior a 1 mes, el servicio de Informática del IECA y la empresa adjudicataria podrán validar cualquier información necesaria para la mejor prestación del servicio. En caso de que se detectaran discrepancias significativas en la información contenida u omitida en el PPT y/o contrato, se realizarán de común acuerdo las modificaciones que se pueda demostrar que son necesarias para ajustar los cargos y cualquier otro término del contrato afectado por dicha inexactitud.

A la finalización de esta fase los modelos de organización y de gestión del servicio así como el equipo técnico acorde a esa planificación inicial de trabajos deben estar plenamente operativos.

La empresa licitadora, deberá presentar una propuesta de cómo va a acometer esta fase en cuanto a tiempo y recursos, que se valorará según se indica en el PCAP.

5.2 Fase de prestación del servicio.

En esta fase se resolverán las órdenes de trabajo que se vayan definiendo. Se realizará el seguimiento de los servicios y la medición de los indicadores que se hayan definido. Se elaborarán los informes periódicos y se convocarán las reuniones de los distintos comités que se hayan propuesto por parte del adjudicatario (véase el apartado “seguimiento del servicio”).

5.3 Fase de devolución del servicio.

El Plan de devolución del servicio es especialmente importante en este contrato y deberá disponer de un conjunto mínimo adicional de 100 HB, que aún así podrá ser incrementado por ser criterio puntuable. La empresa adjudicataria deberá proponer y ejecutar un Plan de Devolución que será acordado con el Director del Proyecto, de tal forma que todo lo desarrollado pueda ser mantenido por un futuro adjudicatario del contrato de mantenimiento.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 16 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6 CLÁUSULAS APLICABLES AL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Seguridad

Las proposiciones deberán garantizar el cumplimiento de los principios básicos y requisitos mínimos requeridos para una protección adecuada de la información que constituyen el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), regulado por el Real Decreto 311/2022, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica. En concreto, se deberá asegurar el acceso, integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad y conservación de los datos, informaciones y servicios utilizados en medios electrónicos que son objeto de la presente contratación. Para lograr esto, se aplicaran las medidas de seguridad indicadas en el anexo II del ENS, en función de los tipos de activos presentes en el sistema de información y las dimensiones de información relevantes, considerando que el sistema de información recae en la categoría de seguridad básica conforme a los criterios establecidos en el anexo I del ENS. Deberá también tenerse en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1/2011, de 11 de enero, por el que se establece la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía (modificado por el Decreto 70/2017, de 6 de junio) y en su desarrollo a partir de la Orden de 9 de junio de 2016, por la que se efectuá el desarrollo de la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía y normativa asociada.

Se atenderá también a la normativa interna del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía en materia de Seguridad TIC. Ademas, se deberá atender a las mejores prácticas sobre seguridad recogidas en las series de documentos CCN-STIC (Centro Criptográfico Nacional-Seguridad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones), disponibles en la web del CERT del Centro Cronológico Nacional (http://www.ccncert.cni.es/), así como a las recomendaciones de Andalucía-CERT, como centro especializado en la materia en el ámbito andaluz.

Interoperabilidad

Las ofertas garantizarán un adecuado nivel de inteoperabilidad técnica, semántica y organizativa, conforme a las estipulaciones del Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica (ENI). En concreto, se cumplirán las Normas Técnicas de Interoperabilidad establecidas por dicho esquema. Se cuidaran especialmente los aspectos de interoperabilidad orientados a la ciudadanía, de tal forma que se evite la discriminación a los ciudadanos por razón de sus elecciones tecnológicas.

El sistema implantara los protocolos ENIDOCWS y ENIEXPWS para que los documentos y expedientes electrónicos que se gestionen en el mismo puedan, a partir de sus códigos seguros de verificación, ser puestos a disposición e interoperar de manera estandarizada con otros sistemas y repositorios electrónicos de la Junta de Andalucía, así como remitirse a otras Administraciones si procede.

También se atenderá a los modelos de datos sectoriales relativos a materias sujetas a intercambio de información con la ciudadanía, otras Administraciones Publicas y entidades, publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica de la Administración (CISE) que resulten de aplicación.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 17 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En relación con el desarrollo de soluciones para la tramitación electrónica de los procedimientos, en todo caso se garantizara la plena interoperabilidad de las soluciones implantadas, de acuerdo con el art. 37.4 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

Disponibilidad pública del software

De conformidad con lo establecido en la orden de 21 de febrero de 2005, sobre disponibilidad publica de los programas informáticos de la administración de la Junta de Andalucía y de sus organismos autónomos, el sistema de información desarrollado pasara a formar parte del repositorio de software libre de la Junta de Andalucía, en las condiciones especificadas en la citada orden. La empresa adjudicataria deberá entregar el código fuente del sistema de información desarrollado, así como la documentación asociada y la información adicional necesaria, en un formato directamente integrable en el repositorio de software libre de la Junta de Andalucía. De esta obligación quedaran exentos todos aquellos componentes, productos y herramientas que no habiéndose producido como consecuencia de la ejecución del contrato, estén protegidos por derechos de propiedad intelectual o industrial que no permitan la libre distribución o el acceso al código fuente.

La aplicación desarrollada será publicada en el repositorio de software libre de la Junta de Andalucía; viniendo acompañada ademas, junto con el software, de la documentación completa, en formato electrónico, referente tanto al análisis y descripción de la solución así como del correspondiente manual de usuario, con objeto de que este software pueda fácilmente ser usable.

Gestión de usuarios y control de accesos

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar, se tendrán en cuenta las estipulaciones que sobre seguridad hace la legislación vigente en materia de tratamiento de datos personales (Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) así como de la legislación nacional vigente en materia de protección de datos, y el Real Decreto 311/2022 de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad. En particular, se perseguirá:

• la correcta identificación de los usuarios (medida op.acc.1 del anexo II del ENS).

• la adecuada gestión de derechos de acceso (medida op.acc.4).

• la correcta selección e implantación de los mecanismos de autenticación (medida op.acc.5).

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 18 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

A. En relación con las directrices corporativas que se creen en materia de gestión de identidades

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar(roles, gestión de login y password,....) se deberán respetar las directrices que la Junta de Andalucía elabore en lo referente a la gestión de identidades y en su caso, adaptándose a la solución de single sign-on que la Junta haya provisto. Dichas Directrices se proporcionaran con la suficiente antelación, aportando la documentación técnica existente para tal fin.

B. En el caso de que en alguno de los sistemas, aplicaciones, herramientas,etc. objeto de contratación se gestionen trámites y actuaciones que se realizan con la Administración de la Junta de Andalucía por razón de la condición de empleado público

El sistema deberá admitir, para los tramites y actuaciones que su personal realice con ella por razón de su condición de empleado público, el sistema de identificación de la plataforma de Gestión Unificada de Identidades de Andalucía (GUIA) de acuerdo con el articulo 25.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

Uso de infraestructuras TIC y herramientas corporativas

Se tendrán en cuenta todas las infraestructuras TIC (sistemas de información, tecnologías, frameworks, librerías software, etc.) que en la Junta de Andalucía tenga la consideración de corporativas u horizontales y sean susceptibles de su utilización. Se consideraran, entre otras, las siguientes:

- LDAP del correo corporativo para la identificación y autenticación de usuarios, hasta que se produzca la implantación definitiva del Directorio Corporativo de la Junta de Andalucía.
- Etc.

Los sistemas que incluyan componentes de información geográfica deberán adoptar las especificaciones establecidas en el proyecto SIG Corporativo de la Junta de Andalucía(SIGC). En concreto, la adhesión a las especificaciones del SIGC debe garantizar:

- La utilización de los servicios de infraestructura proporcionados por éste, o el cumplimiento de las normas fijadas en materia de dichos servicios.
- La adhesión a las tecnologías, normas y productos de referencia indicados en el SIGC. En concreto el diseño de visores cartográficos, para su uso tanto desde aplicaciones web como móviles, estarán basados en el producto del proyecto SIGC MAPEA.
- La incorporación de los productos generados a la suite de productos del SIGC.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 19 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Metodología

Tanto para la organización del trabajo como para las fases de desarrollo y los productos a obtener se tendrá como referencia la metodología para la planificación y el desarrollo de sistemas de información METRICA v3 publicada por el Ministerio de Administraciones Publicas. Dadas las especiales características de este trabajo, los procesos y las actividades que indica la metodología se adaptarán al mismo con el objeto de conseguir la mayor eficacia en su desarrollo. Las empresas oferentes indicaran en el documento técnico que presenten la adecuación metodológica al proyecto que proponen.

La Dirección del Proyecto aprobará al comienzo del mismo las directrices metodológicas e interpretará de igual modo las posibles dudas que sobre su aplicación puedan surgir a lo largo de la ejecución del proyecto.

Conformidad con los marcos metodológicos de desarrollo de software de la Junta de Andalucía

Durante la realización de los trabajos se tendrán en cuenta los recursos proporcionados por los marcos metodológicos vigentes de desarrollo de software en la Junta de Andalucía, así como las pautas y procedimientos definidos en estos.

Accesibilidad

Todos los sitios webs y aplicaciones para dispositivos móviles desarrollados o que sean mejorados de manera significativa en el marco del presente contrato deberán ser accesibles para sus personas usuarias y, en particular, para las personas mayores y personas con discapacidad, de modo que sus contenidos sean perceptibles, operables, comprensibles y robustos. La accesibilidad se tendrá presente de forma integral en el proceso de diseño, gestión, mantenimiento y actualización de contenidos de los sitios web y las aplicaciones para dispositivos móviles.

En este ámbito se deberán cumplir lo establecido por el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector publico. En particular, se deberán cumplir los requisitos pertinentes de la norma EN 301 549 V3.2.1 (2021-03) o de las actualizaciones de dicha norma, así como de las normas armonizadas y especificaciones técnicas en la materia que se publiquen en el Diario Oficial de la Union Europea y/o hayan sido adoptadas mediante actos de ejecución de la Comisión Europea.

Por último, como obliga la normativa se deberá realizar al menos una revisión anual de la accesibilidad de los sitios web y sistemas desarrollados o mejorados de manera significativa en el marco del contrato, así como actualizar y en su caso, elaborar, la correspondiente Declaración de accesibilidad de conformidad con el modelo europeo establecido Decisión de Ejecución (UE) 2018/1523 de la Comisión de 11 de octubre de 2018 por la que se establece un modelo de declaración de accesibilidad de conformidad con la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 20 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Apertura de datos

El diseño y desarrollo informático deberá facilitar el acceso y descarga de todos los datos existentes en la aplicación, así como posibilitar su publicación en el Portal de Datos Abiertos de la Junta de Andalucía. Los datos se proporcionarán en formatos estructurados, abiertos e interoperables, de acuerdo con la normativa vigente de publicidad y reutilización de información pública.

Los sistemas de información desarrollados deberán permitir la descarga de todos los datos en bruto y desagregados en varios formatos no propietarios como, por ejemplo, CSV, JSON, XML o también un estándar de facto como EXCEL (de las tablas que constituyan el núcleo de la aplicación, así como las tablas auxiliares para su interpretación) preferiblemente mediante API REST (interfaz de programación de aplicaciones), basado en estándares abiertos que permitirá el acceso automático a los datos y en tiempo real.

Si los anteriores conjuntos de datos contienen información de carácter personal, se realizará la extracción de datos mediante un proceso de disociación o anonimización que garantice el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos.

Apertura de servicios

Las ofertas presentadas deberán estar orientadas a la estrategia “API First”, teniéndose en cuenta la necesidad de definir y publicar servicios comunes que puedan ser consumidos desde varios canales, sistemas u organismos. Este enfoque está basado en definir en la fase inicial una API de servicios externos e internos de la organización o sistema, para que los distintos interlocutores y canales puedan utilizar los servicios de la API en cuanto se publique.

La especificación OpenAPI (OAS) define un estándar para la descripción de APIs REST, que permite tanto a humanos como a servicios de integración descubrir y entender las capacidades y características de un servicio sin necesidad de acceder a los detalles de implementación del código fuente, documentación técnica, o detalles del tráfico de mensajes. Los servicios definidos apropiadamente a partir del estándar OpenAPI, permiten que un consumidor pueda entender e interactuar con un servicio remoto a partir de una implementación mínima.

En concreto, la definición de los servicios de la API se realizará cumpliendo las especificaciones OpenAPI establecidas por dicha organización (OAS). En relación a los estándares a emplear en el marco del presente contrato, las ofertas deben garantizar el cumplimiento y utilización del estándar y normas establecidas por OpenAPI, en los casos que fuese necesario.

7 FACTORÍA DE SOFTWARE. METODOLOGÍA DE DESARROLLO. ENTREGABLES

La ejecución de los trabajos se llevará a cabo mediante el modelo de Factoría de Software o similar (modelo entendido en el sentido de que recibe órdenes de trabajo alineadas con las áreas de mejora, las analiza, las valora, en su caso las construye y las entrega al IECA para su implantación y que, una vez aceptadas, las factura de acuerdo a la valoración inicialmente acordada). Todo ello se gestionará a

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 21 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

través de encargos denominados “Orden de Trabajo”, y que se desarrollan con un circuito de propuesta de valoración, aprobación, ejecución y certificación de los trabajos asociados y tareas más granulares del tipo Requisito, Defectos, Entregas, Tareas, etc. El conjunto de órdenes de trabajo y los recursos presupuestados para cada uno de ellos constituirán la planificación de los trabajos a realizar y la base para la posterior certificación de los mismos por la Dirección del Proyecto. Los trabajos se facturarán por las horas efectivamente realizadas y certificadas en el periodo asociado a los diversos entregables qeu se recogen en cada orden de trabajo, siendo la duración de los mismas variable según el volumen y urgencia de los trabajos en ella recogidos, pero nunca superior al trimestre.

La ejecución de los trabajos deberá responder con sujeción a los parámetros de calidad comprometidos en el correspondiente Acuerdo de Nivel de Servicio(ver apartado 8).

Para el desarrollo del proyecto se adoptará la metodología de desarrollo ágil *Scrum.* Según esta metodología se hace un desarrollo incremental en vez de establecer hitos a largo plazo, definiéndose *sprints* que normalmente tendrán una duración de entre 2 y 4 semanas.

Cada sprint comienza con una reunión en la que se definen sus objetivos, éstos serán tareas o mejoras funcionales que están dadas de alta en el Product Backlog y que se enmarcarán dentro de los objetivos del contrato establecidos en el apartado 3.

Una vez que ha pasado el tiempo de ejecución del sprint se realiza una *retrospectiva* en la que se revisa el sprint recién terminado con objeto de realizar una mejora continua de la implementación de Scrum.

Entregables

El conjunto de entregables en formato de documentos o productos a generar será objeto de revisión y aprobación, si bien en este proyecto se considera que deben ser los asociados a los servicios que se demanden en cada sprint según la mejora a desarrollar (de análisis funcional, de desarrollo, de tratamiento de datos, de consultoría experta, de calidad, de seguridad, de transferencia de conocimentos etc.), y que como mínimo podrán ser de las siguientes tipologías:

Documentos

- Documento de Especificación de Requisitos del Sistema (ERS). Contiene la definición detallada de los requisitos analizados y propuestos en las diferentes reuniones celebradas durante la ejecución del sprint
- Documento de Análisis del Sistema (DAS). El contenido del documento se basará en la especificación de MADEJA.Adicionalmente a lo definido en este tipo de documento se incluirá una estimación del esfuerzo necesario para la construcción de las soluciones descritas conteniendo tanto la realización del diseño, la codificación, la definición y realización de pruebas así como el aseguramiento de los niveles de calidad exigidos por IECA.
- Informe de consultoría. Con propuesta de contenido del informe, que será acordado durante la negociación con el IECA para la realización de la petición pero que como mínimo contendrá:
    - Descripción de los casos de negocio o tecnológicos origen de la petición

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 22 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Análisis de la situación actual
- Estudio de alternativas tecnológicas y/o funcionales, sobre las que se podrá incluir:
- Análisis DAFO, Análisis de riesgos, Actuaciones a realizar e identificación de hitos (junto con una propuesta de planificación para su realización), Evaluación de alto nivel del esfuerzo de la implantación de la solución.
- Conclusiones finales de la consultoría.

- Informes de pruebas. Con propuesta de contenidos que variará según la tipología de pruebas realizada:
  - Resultado de la ejecución de las pruebas funcionales solicitadas correspondientes al plan de pruebas del sistema. Si el Producto Sw se encuentra integrado con Testlink se entregará el exportado desde la herramienta. En caso contrario se entregará un documento con el resultado de los casos de prueba ejecutados y las características del entorno de ejecución de las mismas.
  - Informe con la definición de las pruebas de rendimiento implementadas, la parametrización realizada y el resultado de las mismas. Se incluirá en el informe las características del entorno de ejecución de las pruebas.
  - Documento Informe de Verificación y Validación de la Usabilidad. En este documento se recogerán las pautas principales que rigen los criterios de usabilidad: Facilidad de Aprendizaje, Facilidad de Uso, Flexibilidad y Robustez.
  - Informe de Verificación y Validación de la Accesibilidad. Se recoge el nivel de accesibilidad, según los criterios de W3C, del sistema.
- Informes de seguridad. Con propuesta de contenidos que variará según la tipología de pruebas de seguridad realizada (de caja negra, etc.)
- Manuales:
  - Manual de Explotación. Se recoge el conjunto de tareas a realizar para explotación del sistema: tareas programadas (gestión de backups, mantenimiento de logs, etc.), procedimiento de paradas programadas, monitorización y gestión de la capacidad.
  - Manual de Usuario. Se trata de la guía que permite, al usuario, conocer el funcionamiento del Sistema. Se redactará de forma legible hace el usuario y se ayudará de capturas de pantalla.
  - Manual de Instalación. El Manual de Instalación tiene como objetivo servir de guía en la instalación del sistema.
  - Documentación técnica: revisión del modelo de datos, diseño técnico, etc. y en general cualquier documentación técnica que el Director Técnico del Proyecto considere necesaria

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 23 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

en función del contenido del servicio.

- Informe de análisis de datos. Contendrá el resultado del análisis solicitado sobre un conjunto de datos
- Informe de asistencias funcionales.Contendrá las tareas realizadas durante una asistencia funcional, en la que se detallarán las condiciones de ejecución de la misma, los trabajos realizados y los resultados obtenidos, así como una conclusión de la asistencia realizada.
- Documentación técnica de transferencia de conocimientos relativa al proyecto
- Acta de Reunión. Correspondiente a las distintas reuniones de la metodologia SCRUM mantenidas con los responsables funcionales y técnicos designados

Producto software:

- El resultado de los desarrollos se entregarán en el repositorio de software GitLab.
- Prueba de concepto, que puede ser requerida para la validación de las posibles soluciones analizadas
- Fichero XML resultante de la exportación del plan de pruebas en la herramienta Testlink que será incorporado al conjunto de pruebas del Producto Sw.
- Recursos obtenidos desde JMeter y SoapUI para la realización de pruebas de rendimiento.
- Proceso de extracción/obtención de datos. Conjunto de scripts o procesos encargados de realizar la extracción u obtención de los datos, o puntualmente los propios datos ya extraídos.
- Proceso de actualización de datos. Conjunto de scripts o procesos encargados de realizar la manipulación, masiva o no, de los datos afectados.
- Herramientas y otras utilidades desarrolladas, si procede, para la resolución de una asistencia técnico funcional

8 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

Los Acuerdos de Nivel de Servicio se basa en la definición de unos indicadores de calidad que reflejan de forma objetiva la calidad del servicio real suministrado, con especial atención a los aspectos más críticos del mismo, y en el establecimiento de un umbral o valor mínimo de calidad para cada uno de ellos.

El objeto de este documento es la definición de los Acuerdos de Nivel de Servicio acordados entre IECA y el proveedor de servicios para la medición de la calidad de los servicios prestados y definidos en el catálogo de servicios.

Durante la prestación del servicio se podrán revisar los acuerdos alcanzados para la incorporación, eliminación y/o modificación de los indicadores actuales.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 24 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La medición de los tiempos y plazos necesarios para el cálculo de los indicadores se realizará en base al horario de prestación del servicio, y una vez confirmado en el Comité de Dirección.

Los niveles de calidad se medirán trimestralmente.

El contenido del documento se divide en tres apartados:

- **Definición de los conceptos y criterios relativos a los niveles de servicios**. En él se identificarán los indicadores que, posteriormente, serán utilizados para la medición de los niveles de calidad del servicio.
    - Indicadores relacionados con el Tiempo de Respuesta
    - Indicadores relacionados con el tiempo de planificación
    - Indicadores relacionados con el tiempo de resolución
    - Indicadores relacionados con las tasas de calidad del servicio

  Sobre cada uno de los indicadores se describirá el proceso a seguir para la medición de éstos en los diferentes servicios descritos en el catálogo de servicios del contrato.
- **Descripción de los niveles mínimos de calidad**, que se encuentran agrupados en:
    - Niveles de calidad asociados a la resolución
    - Niveles de calidad asociados a los plazos
    - Niveles de calidad asociados a la gestión del servicio

  Sobre cada uno de estos grupos se identificaran tanto los valores mínimos de calidad así como el procedimiento utilizado para la medición de los mismos.
- **Seguimiento y control de la calidad del servicio**. Será objeto de este apartado establecer la frecuencia de la medición de los indicadores, así como la generación de un informe resultante que acompañará al informe de seguimiento a presentar en el Comité de Dirección.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 25 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SERVICIOS	Indicador	Tipología
Servicio Evolutivo	Tiempo de valoración de un evolutivo normal	tiempo de respuesta
	Tiempo de valoración de un evolutivo urgente	tiempo de respuesta
	Número de peticiones con defectos bloqueantes detectados	calidad del servicio
	Número de iteraciones en evolutivos en pasos al entorno de pruebas en el servicio de mantenimiento software evolutivo	calidad del servicio
	Tiempo en resolver cada iteración en el paso al entorno de pruebas en el servicio de mantenimiento software evolutivo	N/D
Servicio Gestión de la calidad	Número de Entregas que empeoran los resultados de los test automatizados para el control de calidad del código fuente	calidad del servicio
	Número de Entregas realizadas que son rechazadas por el grupo de calidad	calidad del servicio
	Número de Entregas realizadas con alguna inconformidad detectada por el grupo de calidad	calidad del servicio
	Número de iteraciones en Entregas rechazadas por el grupo de calidad	calidad del servicio
Servicio Control y Seguimiento de plazos	Retraso admisible en la entrega de Peticiones Planificadas	tiempo de resolución
	Retraso admisible en la entrega de Peticiones Evolutivas No Planificadas	tiempo de resolución
	Retraso admisible en entregas netamente correctivas	tiempo de resolución
Servicio Tratamiento de datos	Tiempo de valoración de una solicitud de información	tiempo de respuesta
	Tiempo de valoración de un solicitud de información urgente	tiempo de respuesta
	Número de solicitud de información con errores detectados	calidad del servicio
	Número de iteraciones en Entregas rechazadas	calidad del servicio
	Tiempo de retraso en la entrega de una solicitud de informe previamente establecido	tiempo de resolución

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 26 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

SERVICIOS	Indicador	Tipología
Servicio de gestión de proyecto	Tiempo de realización de una solicitud de informe a demanda	tiempo de resolución

Prioridades de las Solicitudes de Servicio

Para el cálculo de las tasa de calidad del servicio, así como para los indicadores de tiempos máximos de evaluación, planificación y resolución, se tendrá en en cuenta la prioridad en la que se han categorizado las peticiones de servicio.

Todas las actuaciones objeto del presente contrato estarán clasificadas por su prioridad, una medida de su valor para el IECA.

Se establecen cuatro niveles de prioridad:

- 1: Inmediata.
- 2: Urgente.
- 3: Alta.
- 4: Normal.

Respecto a las actuaciones de **ASISTENCIA TÉCNICA Y FUNCIONAL**, el criterio de prioridad será entendido como combinación a su vez de los criterios impacto y urgencia.

Impacto

El impacto de una incidencia medirá el grado de afectación en la funcionalidad u operativa, y se catalogará en:

Impacto	Descripción
Alto	Pérdida del 100% de la funcionalidad del sistema. También se considerará de impacto alto la repetición de una incidencia de impacto medio (3 ocurrencias en menos de 1 mes).
Medio	Dificultad para trabajar normalmente con el sistema de información o pérdida parcial de su funcionalidad. También se considerará impacto medio la repetición de una incidencia de impacto bajo (3 ocurrencias en menos de 1 mes).
Bajo	Degradación esporádica de la funcionalidad.

Urgencia

La urgencia de una incidencia corresponderá con la celeridad que requiere su atención, y vendrá determinada por el grado de afectación del negocio. La urgencia se determinará en base a elementos cuantitativos (plazos legales, usuarios afectados, expedientes afectados, etc.) y cualitativos (aspectos legales, temática del sistema de información afectado, existencia de “ventanilla”, etc.).

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 27 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Urgencia	Descripción
Inmediata	La afectación del negocio es muy crítica, requiriendo una intervención inmediata.
Urgente	La afectación del negocio es muy significativa, requiriendo una intervención con mas prioridad.
Alta	La afectación del negocio es moderada.
Media	La afectación del negocio es leve.

El cruce de valores para los criterios impacto y urgencia de una incidencia proporcionará la prioridad de la misma, según la tabla indicada a continuación:

Prioridad		Urgencia			
		Inmediata	**Urgente**	**Alta**	**Normal**
Impacto	**Alto**	1	2	3	3
	Medio	2	2	3	4
	Bajo	3	3	4	4

Criterios relativos a la Calidad del Servicio

A efectos de medición de los diferentes niveles de calidad se tendrán en cuenta los criterios y conceptos que se definen en los siguientes apartados. Hay que señalar que en lo referente a los plazos y tiempos definidos, se contabilizarán en horas dentro del Horario de Prestación del Servicio definido en el contrato.

El cálculo de los indicadores de calidad del servicio será realizado sobre las peticiones que hayan sido resueltas en el periodo de medición.

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 28 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Indicadores relacionados con la evaluación

Tiempo de Respuesta (TR)

Se corresponde al tiempo comprendido entre el momento de la formalización de la petición de servicio y el momento en el que se ha realizado la evaluación y se proporciona la estimación de esfuerzo para su ejecución, restando tiempos de bloqueo en espera de información.

Consideraciones:

- El Tiempo de Respuesta no resulta de aplicación al proceso de gestión de defectos, que utiliza el flujo del ticket "Defecto"

Calculo del indicador.

Se calculará como el tiempo que la petición de servicio permanece sin evaluar por parte del proveedor, es decir sin pasar la petición al estado "Pte. Aceptación Evaluación". En este cálculo de tiempo no interviene el tiempo que la petición permanece en los estados de bloqueo ("Bloqueada Evaluación").

El cálculo se realizará en base al tiempo que ha permanecido la petición de servicio en el estado "Pdte de Evaluación" y aplica a los tickets de tipo "Mejora Funcional" y "Tarea".

Este tiempo se mide por igual para todos los servicios, independientemente de si es un servicio del catálogo DEPA o es un servicio del catálogo SyPT.

Tiempo de Respuesta Máximo (TRM)

Se corresponde con los niveles máximos, para cada tipo de servicio y prioridad definidos en el apartado *Tiempos máximos de referencia en el cálculo de indicadores(pag. 41)*. Son valores fijos, y se obtienen en base a los valores máximos acordados entre IECA y el proveedor de servicios, para cada servicio y prioridad.

Indicadores relacionados con la planificación

Tiempo de Planificación (TPLA)

Se corresponde al tiempo comprendido entre el momento en que se solicita la planificación al proveedor, para la realización de la solicitud de servicio, y el momento en el que se proporciona una propuesta de planificación.

A este tiempo se le deben restar los tiempos en los que la petición de servicio se haya encontrado en estados de bloqueo, ya que éstos no son achacables al proveedor de servicio.

Consideraciones:

- El indicador de Tiempo de Planificación no será de aplicación sobre los servicios que utilicen el flujo del procedimiento "Evaluado no planificado", al tratarse de flujos que no contienen estados de propuesta y aceptación de planificación. Este es el caso de los Defectos, servicios de sistemas, el servicio de gestión o las asistencias técnicas.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 29 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Calculo del indicador

Se calculará como el tiempo que la petición permanece sin planificar por parte del proveedor ("Pendiente Planificación"), hasta que se produzca la propuesta de planificación ("Pdte. Aceptación Planificación"). En este calculo de tiempo no interviene el tiempo que la petición permanece en los estados de bloqueo ("Bloqueada Planificación"). El cálculo, pues, se realiza en base al tiempo que permanece en estado "Pendiente Planificación".

Tiempo de Planificación Máximo (TPLAM)

Se corresponde con los niveles máximos, para cada tipo de servicio y prioridad definidos en el apartado *Tiempos máximos de referencia en el cálculo de indicadores(pag. 41)*. Son valores fijos y se obtienen en base a los valores máximos acordados, entre IECA y el proveedor de servicios, para cada servicio y prioridad.

Indicadores relacionados con la ejecución

Tiempo de Resolución (TRES)

Se corresponde con el tiempo comprendido entre el momento planificado para el inicio de la ejecución de una petición de servicio, y el momento en el que se debe encontrar formalizada la resolución.

Consideraciones:

La obtención de este indicador variará en base al flujo que utilice el servicio sobre el que se mida.

- En el caso de servicios evaluados y planificados, se calculará como el tiempo resultante de la diferencia entre el tiempo real empleado en la resolución de la petición de servicio con respecto al tiempo objetivo o previsto en su planificación.
- En el caso de servicios no planificados (asistencias técnicas, servicios del catálogo de sistemas), se obtendrá como el tiempo transcurrido desde que la petición de servicio se pone "En curso", hasta que se resuelve.
- Las peticiones de servicio que han sido "Cerradas con incidencia" tras un bloqueo en ejecución y no hayan pasado por el estado "Resuelta", no serán objeto de medición de este indicador.

Calculo del indicador

Para los servicios evaluados y planificados, se calculará como la diferencia entre el tiempo planificado para la resolución de la petición y el tiempo real empleado.

- *El tiempo planificado de resolución* se obtienen como la diferencia, en horas*, entre la fecha de inicio y la fecha de planificación indicada por el proveedor en la planificación aceptada.

* El calculo de las horas como consecuencia de una operación entre fechas se realizará en base a la aplicación del calendario laboral acordado en el proyecto.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 30 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- *El tiempo real empleado* se obtiene como la diferencia, en horas, entre la fecha de inicio planificada de la petición de servicio y la fecha de la primera resolución de la misma. A este periodo se le descontará el tiempo que la petición se ha encontrado en estados de bloqueo.

En el caso de servicios no planificados, se calculará como la diferencia en horas, entre la fecha en la que se inicia la resolución de la misma ("En curso") y la fecha de la primera resolución de la misma, descontando el tiempo empleado en los bloqueos que se puedan producir durante su ejecución.

Existe la posibilidad, por como se han definido los flujos de las peticiones "Mejora Funcional" y "Tarea", que la fecha de inicio planificada por el proveedor no sea aceptada con anterioridad a su cumplimiento.

La petición no podría ponerse en curso hasta que no sea traslada al estado "Planificada" y el proveedor la traslade al estado "En curso".

En estos casos, la fecha de inicio tomada como referencia en el cálculo de este indicador estaría limitando el tiempo planificado inicialmente por el proveedor, por lo que sería necesario que la petición fuera re-planificada de nuevo.

Tiempo de Resolución Máximo (TRESM)

Se corresponde con los niveles máximos, para cada tipo de servicio y prioridad definidos en el apartado *Tiempos máximos de referencia en el cálculo de indicadores(pag. 41)*. Son valores fijos y se obtienen en base a los valores máximos acordados, entre IECA y el proveedor de servicios, para cada servicio y prioridad.

Solo se han definido valores máximos para la resolución de las peticiones asociadas al servicio de **ASISTENCIA TÉCNICA Y FUNCIONAL ,** al servicio de **GESTIÓN** y a las peticiones de servicio del **CATÁLOGO DE SISTEMAS** cuya duración sea muy corta, corta o larga.

En el resto de servicios la medición del cumplimiento o no del indicador se establecerá en base a la existencia de demora en las resolución de la solicitud de servicio respecto a lo planificado.

Tiempo de Resolución Efectivo (TRESE)

Este indicador, se define de forma muy similar a TRES. La principal diferencia con el anterior se basa en el concepto de resolución.

En este caso se mide el tiempo en que las peticiones de servicio se han resuelto, realmente, es decir incluyendo los tiempos empleados para la corrección de posibles subsanaciones a la entrega de las mismas.

Consideraciones:

- Se aplican las mismas consideraciones que en el indicador TRES.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 31 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Calculo del indicador

Para los servicios evaluados y planificados se calculará como la diferencia entre el tiempo planificado para la resolución de la petición y el tiempo real empleado.

- *El tiempo planificado de resolución* se obtiene como la diferencia, en horas*, entre la fecha de inicio y la fecha de planificación indicada por el proveedor, en la planificación aceptada de la solicitud de servicio.
- *El tiempo real empleado* se obtiene como la diferencia, en horas, entre la fecha de inicio planificada de la petición de servicio y la fecha de la última resolución de la misma (es decir, ultima transición al estado "Resuelta"). A este periodo se le descontará el tiempo que la petición se ha encontrado en estados de bloqueo, el tiempo que se ha encontrado en estado "Pdte.Ajuste Final" y/o el tiempo que se ha encontrado en el estado "Validar".

En el caso de servicios no planificados, se calculará como el tiempo transcurrido desde la fecha en que la petición de servicio se pone "En curso", hasta la fecha de la última resolución de la misma (fecha en la que se pasa por última vez al estado "Resuelta"). Se le descontará el tiempo que la petición se ha encontrado en estados de bloqueo, el tiempo que se ha encontrado en estado "Pdte.Ajuste Final" y/o el tiempo que se ha encontrado en el estado "Validar"

Niveles de Calidad del Servicio

Las métricas que componen el Acuerdo de Nivel de Servicio están formadas por un conjunto de variables que es necesario describir para un correcto entendimiento de los indicadores que en el siguiente punto serán detallados por cada uno de los indicadores que forman el ANS.

- **Descripción:** Definición del objetivo del nivel de calidad del servicio.
- **Restricciones:** Conjunto de condiciones que deben cumplir los valores incluidos en esta medida.
- **Valor objetivo:** Porcentaje mínimo acordado para el cumplimiento del indicador.
- **Unidad de medida:** Tipo de unidad de medida (tiempo, porcentual, etc.).
- **Periodo de medición:** Intervalo de tiempo en el que se extraerá el valor del indicador (mensual, semestral, semanal, etc.).
- **Fórmula:** Fórmula que permite calcular el valor del índice.

Niveles de calidad asociados al resultado

En base a los indicadores que se han descrito en este documento y al proceso de gestión de defectos implantado en IECA se describen los Niveles de calidad que serán medidos para su cumplimiento y que

* El calculo de las horas como consecuencia de una operación entre fechas se realizará en base a la aplicación del calendario laboral acordado en el proyecto.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 32 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

determinarán la calidad del servicio. La medición de estos niveles de calidad se basará en la utilización del proceso de gestión de defectos y en que sobre ellos se pueda determinar el origen del mismo.

NCS_01 – Tasa de aceptación en la validación

Determina el grado de cumplimiento, con respecto a la aceptación de los resultados generados en las solicitudes de servicio, por parte de los directores de proyectos del Servicio de Informática de IECA o por otro actor, como solicitante del servicio.

Restricciones

- Se calculará sobre las solicitudes que hayan sido resueltas en el periodo de medición.
- Afecta a todos los servicios del catálogo definido para este contrato.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_01	90%

Cálculo

La medición del cumplimiento o no de este indicador se realizará en base a la contabilización de los defectos que se hayan creado como consecuencia de una disconformidad en la aceptación/validación del resultado generado por dicho servicio. En el registro de las peticiones defecto que se tendrán en cuenta para este nivel de calidad se deberá identificar como tipo de defecto el valor "**Defecto en validación técnica/funcional**".

Para la medición de este indicador solo se tendrán en cuenta aquellas peticiones de tipo Defecto que hayan sido resueltas y que, por tanto, han sido confirmadas como tal defecto.

Será el número de peticiones de defectos que cumplan estas condiciones, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_01 = (1-(SUMA(N.º de Defectos en validación resueltos en período) / SUMA (peticiones resueltas en el periodo)))*100*

NCS_02 – Tasa de cumplimiento en la entrega

Se medirá el porcentaje de peticiones de entregas de software, derivadas de una o más peticiones de servicio y que, durante la ejecución del paso a pre-producción, no se produzcan incidencias achacables al proveedor.

Restricciones

- Solo se tendrán en cuenta errores achacables al servicio, no se tendrán en cuenta, por tanto, aquellos errores relacionados con entornos, nuevos requisitos, etc.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 33 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Serán de aplicación las normas y estándares en vigor en el momento de la solicitud de las peticiones de servicio que han generado la versión del Producto Sw. a entregar.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_02	90%

Cálculo

De igual modo que en la tasa anterior, el cálculo se basa en la existencia de peticiones de defectos, generadas a través del proceso de defectos definido en IECA, que cumplan con los siguientes requisitos:

- Han sido confirmadas como defecto durante el periodo de medición.
- Se ha identificado, como tipo de defecto, el valor "**Defecto en entrega**" y que supone la puesta en pre-producción del sistema.
- La responsabilidad de las causas del defecto recaen sobre el proveedor de servicios.

La resolución del defecto se realizará en el propio ticket de defecto. Solo se tendrán en cuenta, para el cálculo de este indicador, los defectos que hayan sido resueltos en el periodo de medición, por lo que será el esfuerzo empleado en la corrección de éstos defectos, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_02 = = (1-(SUMA(N.º de Defectos en entrega resueltos en período) / SUMA (peticiones resueltas en el periodo)))*100*

NCS_03 – Tasa de cumplimiento en la implantación

Se medirá el porcentaje de peticiones de entregas de software, derivadas de una o más peticiones de servicio, que durante la ejecución del paso a producción no se produzcan incidencias achacables al proveedor.

Restricciones

- Solo se tendrán en cuenta errores achacables al servicio, no se tendrán en cuenta, por tanto, aquellos errores relacionados con los entornos y la configuración de los mismos.
- Serán de aplicación las normas y estándares en vigor en el momento de la creación de las solicitudes de servicio que han generado la versión del Producto Sw. afectada.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 34 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

NCS	Valor Objetivo
NCS_03	95%

Cálculo

Este indicador se basa en la existencia de errores o problemas a la hora de realizar las tareas para la puesta en producción de un Producto SW. La contabilización de estos errores se realizará, al igual que en el resto de ocasiones, mediante la utilización del proceso de gestión de defectos.

Para ello, a la hora de registrar la petición de defecto, se deberá indicar en el campo tipo de defecto el valor "**Defecto en implantación**", estando, en este caso, relacionado con la implantación del Producto Sw en un entorno productivo.

La resolución del defecto se realizará en el propio ticket de defecto. Solo se tendrán en cuenta, para el cálculo de este indicador, los defectos que hayan sido resueltos en el periodo de medición y será el esfuerzo empleado en la corrección de éstos defectos, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_03 = (1-(SUMA(N.º de Defectos en implantación resueltos en período) / SUMA (peticiones resueltas en el periodo)))*100*

NCS_04 – Tasa de cumplimiento en prueba

Se medirá el porcentaje de peticiones de entregas de software, derivadas de una o más peticiones de servicio, que durante la ejecución del paso a preproducción no se produzcan incidencias achacables al proveedor.

Restricciones

- Solo se tendrán en cuenta errores achacables al servicio, no se tendrán en cuenta, por tanto, aquellos errores relacionados con los entornos y la configuración de los mismos.
- Serán de aplicación las normas y estándares en vigor en el momento de la creación de las solicitudes de servicio que han generado la versión del Producto Sw. afectada.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_04	95%

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 35 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Cálculo

Este indicador se basa en la existencia de errores o problemas a la hora de realizar las tareas para la puesta en producción de un Producto SW.

La contabilización de estos errores se realizará, al igual que en el resto de ocasiones, mediante la utilización del proceso de gestión de defectos.

Para ello, a la hora de registrar la petición de defecto, se deberá indicar en el campo tipo de defecto el valor "**Defecto en prueba**", estando, en este caso, relacionado con la implantación del Producto Sw en un entorno de preproducción.

La resolución del defecto se realizará en el propio ticket de defecto. Solo se tendrán en cuenta, para el cálculo de este indicador, los defectos que hayan sido resueltos en el periodo de medición y será el esfuerzo empleado en la corrección de estos defectos, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_04 = (1-(SUMA(N.º de Defectos en prueba resueltos en período) / SUMA (peticiones resueltas en el periodo)))*100*

NCS_05 – Tasa de cumplimiento en producción

Esta tasa permite analizar la calidad de los Productos SW una vez se han implantado en producción y están siendo utilizados por los usuarios funcionales. Se establecerá un periodo máximo de un mes, para la medición de incidencias en entornos productivos.

Restricciones

- Será necesario conocer la fecha de implantación de los diferentes Productos Sw para poder determinar el mes de medición del indicador.
- Para el cálculo de este indicador, sólo se contabilizarán las solicitudes de defectos resueltas bajo esta tipología en el periodo de medición.
- Se excluirán, por tanto, aquellas correcciones motivadas por la modificación del objetivo y alcance de la petición.
- Será de aplicación sobre productos o versiones de software entregadas, dentro de éste contrato.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_05	95%

Cálculo

Para el cálculo de cumplimiento de este nivel de calidad se utilizará el proceso de gestión de defectos.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 36 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Para ello, a la hora de registrar la petición de defecto, se deberá indicar en el campo tipo de defecto el valor "**Defecto en producción**", estando, en este caso, relacionado con la implantación del Producto Sw en un entorno productivo.

La resolución del defecto se realizará en el propio ticket de defecto. Solo se tendrán en cuenta, para el cálculo de este indicador, los defectos que hayan sido resueltos en el periodo de medición y será el esfuerzo empleado en la corrección de los mismos, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_05 = (1-(SUMA(N.º de Defectos en producción resueltos en período) / SUMA (peticiones resueltas en el periodo)))*100*

NCS_06 – Tasa de cumplimiento en certificación

Esta tasa permite analizar la calidad de los Productos SW una vez se han implantado en producción, están siendo utilizados por los usuarios funcionales y su entrega ya ha sido certificada y facturada.

Se establecerá un periodo máximo de un mes, para la medición de incidencias en entornos productivos.

Restricciones

- Será necesario conocer la fecha de implantación de los diferentes Productos Sw para poder determinar el mes de medición del indicador.
- Para el cálculo de este indicador, sólo se contabilizarán las solicitudes de defectos resueltas bajo esta tipología en el periodo de medición.
- Se excluirán, por tanto, aquellas correcciones motivadas por la modificación del objetivo y alcance de la petición.
- Será de aplicación sobre productos o versiones de software entregadas, dentro de éste contrato.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_06	95%

Cálculo

Para el cálculo de cumplimiento de este nivel de calidad se utilizará el proceso de gestión de defectos.

Para ello, a la hora de registrar la petición de defecto, se deberá indicar en el campo tipo de defecto el valor "**Defecto en certificación**", estando, en este caso, relacionado con la utilización del Producto Sw en un entorno productivo.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 37 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La resolución del defecto se realizará en la propio ticket de defecto. Solo se tendrán en cuenta, para el cálculo de este indicador, los defectos que hayan sido resueltos en el periodo de medición y será el esfuerzo empleado en la corrección de los mismos, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_06 = (1-(SUMA(N.º de Defectos en certificación resueltos en período) / SUMA (peticiones resueltas en el periodo)))*100*

NCS_07 – Número de reiteraciones de defectos

A través de éste indicador se medirá la reiteración en la aparición de defectos ya solucionados previamente. Se trata de un indicador que tendrá unos valores objetivos y umbrales muy restrictivos.

La medición de valores por encima de los valores umbrales marcados supondrá la realización de un análisis de las causas de su incumplimiento que permita determinar las actuaciones a realizar para su reducción.

Restricciones

- Se medirá sobre las peticiones del proceso de defectos que hayan sido resueltas en el periodo de medición.
- El indicador es de carácter general y no se parametriza en función de la tipología del defecto. Será en el análisis posterior del incumplimiento donde se tenga en cuenta la tipología para determinar las causas y las acciones a realizar.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo	Valor umbral
NCS_07	90%	<= 1 iteración

Cálculo

Para el cálculo de cumplimiento de este nivel de calidad se utilizará el proceso de gestión de defectos.

Para ello, a la hora de registrar la petición de defecto, si dicho defecto es una reiteración de otro previamente resuelto, en la ficha de la petición se modificará el valor del campo "**Nº de reiteraciones**", y que indica cuantas veces se está repitiendo el mismo defecto y, por tanto no se pueda dar por válida la resolución del mismo.

Sólo se tendrán en cuenta, para el cálculo de este indicador, los defectos que hayan sido resueltos en el periodo de medición y será el número de peticiones de defectos que cumplan estas condiciones, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_07 = SUMA(peticiones de tipo defecto resueltas con N.º de reiteraciones >0) / SUMA (número de peticiones resueltas en el periodo)*100*

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 38 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

NCS_08 – Número de defectos bloqueantes.

La existencia de defectos bloqueantes en la gestión del servicio tiene la relevancia necesaria para que sobre ellos se defina este indicador de calidad del servicio.

Se aplicará su medición solo sobre las entregas de Productos SW.

Se trata de un indicador de carácter general, que en primera instancia, no distingue por la tipología del defecto.

Restricciones

- Se medirá sobre las peticiones del proceso de defectos que hayan sido resueltas en el periodo de medición.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo	Valor Umbral
NCS_08	95%	<= 1 iteración

Cálculo

Para el cálculo de cumplimiento de este nivel de calidad se utilizará el proceso de gestión de defectos.

Para ello, a la hora de registrar la petición de defecto, si dicho defecto se considera bloqueante, en la ficha de la petición se marcará el campo "*Carácter del defecto*", con el valor "*Bloqueante*".

Solo se tendrán en cuenta, para el cálculo de este indicador, los defectos que hayan sido resueltos en el periodo de medición y será el número de peticiones de defectos que cumplan estas condiciones, lo que determine el cálculo de la tasa.

*NCS_08 = SUMA(peticiones de defecto bloqueantes) / SUMA (número de peticiones resueltas en el periodo)*100*

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 39 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Niveles de calidad asociados a la ejecución del servicio

Los niveles de calidad que se describen a continuación se utilizarán para medir la calidad en la ejecución del servicio, no tanto orientado a los resultados como en el caso anterior.

En este sentido se mide tanto el tiempo de respuesta, como los tiempos de planificación así como los tiempo de resolución de las solicitudes de servicio resueltas en el periodo de medición.

El cálculo de estos niveles de calidad se basa en los indicadores medidos en apartados anteriores

NCS_09 – Grado de cumplimiento de plazos de respuesta

Establece el porcentaje de solicitudes de servicio, resueltas en el periodo, que cumplen con el tiempo máximo de evaluación.

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_09	90%

Cálculo

El cálculo de este indicador se basa en la medición del Tiempo de Respuesta de las peticiones (TR)

Se compará este tiempo, por cada tipo de servicio y en base a la prioridad del servicio, con los valores máximos definidos en el contrato y se obtendrá el grado de cumplimiento de cada petición de servicio. Una petición de servicio cumple si el tiempo efectivo de respuesta es menor o igual que el tiempo acordado. Este indicador no aplica a los defectos.

*NCS_09 = (SUMA(peticiones que cumplen) / SUMA (número de peticiones resueltas en el periodo))*100*

NCS_10 – Grado de cumplimiento de plazos de planificación

Establece el porcentaje de peticiones de servicio, resueltas en el periodo, que cumplen con el tiempo máximo de planificación de apartados anteriores

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_10	90%

Cálculo

El cálculo de este indicador se basa en la medición del tiempo de planificación de las peticiones (TPLA)

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 40 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Se compará este tiempo, por cada tipo de servicio y en base a la prioridad del servicio, con los valores máximos definidos en el contrato y se obtendrá el grado de cumplimiento de cada petición de servicio.

*NCS_10 = (SUMA(peticiones que cumplen) / SUMA (número de peticiones PLANIFICADAS resueltas en el periodo))*100*

NCS_11 – Grado de cumplimiento de plazos de resolución

Establece el porcentaje de peticiones de servicio, resueltas en el periodo, que cumplen con el tiempo máximo de resolución para los tipos de servicio que siguen el flujo del procedimiento "Evaluado/no planificado", y en base al cumplimiento del tiempo planificado para los servicios que siguen el flujo del procedimiento "Evaluado y planificado".

Unidad de medida. Porcentual

Periodo de medición. Mensual

NCS	Valor Objetivo
NCS_11	100%

Cálculo

En ambos casos para el calculo de este nivel de calidad se utilizará los valores medidos en el indicador TRESE.

Servicios que utilicen el flujo de "Servicios Evaluados y planificados"

$$\textbf{NCS_11} = \frac{\text{N.º de solicitudes de servicio resueltas en el periodo con TRESE>0}}{\text{N.º de solicitudes de servicio resueltas en el periodo}}$$

Servicios que utilicen el flujo de "Servicios Evaluados/no planificados"

Se compará los valores resultantes del indicador TRESE, en base a la prioridad del servicio, con los valores máximos definidos en el contrato y se obtendrá el grado de cumplimiento de cada petición de servicio.

Tiempos máximos de referencia en el cálculo de indicadores

A continuación se detallan las tablas de tiempos máximos que serán utilizadas como base para el cálculo de los niveles de calidad del servicio descritos

Los valores máximos para la respuesta y planificación de los servicios se realizará atendiendo a la prioridad de los mismos.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 41 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En la resolución se aplicarán valores máximos para el servicio de ASISTENCIA TÉCNICA Y FUNCIONAL**,** orientado a dar unos tiempos de resolución mas acotados, y también para los servicios de Sistemas así como el de Gestión del Servicio.

La unidad de medida utilizada, en la mayoría de las tablas indicadas, para el cálculo de los tiempos máximos son **horas**.

Tiempos máximos de respuesta. Catálogo de servicios de desarrollo

SERVICIO	PRIORIDADES			
	1	2	3	4
ANÁLISIS	8	16	24	40
PROGRAMACIÓN	8	16	24	40
CONSULTORÍA EXPERTA	16	24	32	64
SOPORTE TÉCNICO Y FUNCIONAL	6	8	16	32
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	16	24	32	64
CONSTRUCCIÓN ITERATIVO-INCREMENTAL	16	24	32	64

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 42 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Proceso de gestión de defectos

SERVICIO	PRIORIDADES			
	1	2	3	4
DEFECTOS	8	12	16	32

Tiempos máximos de planificación

SERVICIO	PRIORIDADES			
	1	2	3	4
ANÁLISIS	8	12	16	32
PROGRAMACIÓN	8	12	16	32
CONSULTORÍA EXPERTA	8	12	16	32
SOPORTE TÉCNICO Y FUNCIONAL	2	4	8	10
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	8	12	16	32
CONSTRUCCIÓN ITERATIVO-INCREMENTAL	8	12	16	32

Tiempos máximos de resolución

El tiempo máximo de resolución (TRESM) será el establecido en la planificación de servicio, por lo que no es necesario entrar en el detalle de este indicador para cada uno de los servicios

Acuerdos de Nivel de Servicio para el desarrollo

SERVICIOS	Indicador	Tipología
Servicio Evolutivo	Tiempo de valoración de un evolutivo normal	tiempo de respuesta
	Tiempo de valoración de un evolutivo urgente	tiempo de respuesta
	Número de peticiones con defectos bloqueantes detectados	calidad del servicio
	Número de iteraciones en evolutivos en pasos al entorno de pruebas en el servicio de mantenimiento software evolutivo	calidad del servicio

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 43 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

SERVICIOS	Indicador	Tipología
	Tiempo en resolver cada iteración en el paso al entorno de pruebas en el servicio de mantenimiento software evolutivo	N/D
Servicio Gestión de la calidad	Número de Entregas que empeoran los resultados de los test automatizados para el control de calidad del código fuente	calidad del servicio
	Número de Entregas realizadas que son rechazadas por el grupo de calidad	calidad del servicio
	Número de Entregas realizadas con alguna inconformidad detectada por el grupo de calidad	calidad del servicio
	Número de iteraciones en Entregas rechazadas por el grupo de calidad	calidad del servicio
Servicio Control y Seguimiento de plazos	Retraso admisible en la entrega de Peticiones Planificadas	tiempo de resolución
	Retraso admisible en la entrega de Peticiones Evolutivas No Planificadas	tiempo de resolución
	Retraso admisible en entregas netamente correctivas	tiempo de resolución
Servicio de gestión de proyecto	Tiempo de retraso en la entrega de una solicitud de informe previamente establecido	tiempo de resolución
	Tiempo de realización de una solicitud de informe a demanda	tiempo de resolución
Servicio de consultoría experta	Retraso admisible en informes o trabajos de consultoría	tiempo de resolución

Los servicios indicados en la tabla anterior no se corresponden exactamente con los que finalmente se han definido, pero en su mayoría se encuentran incluidos en el catálogo de servicios.

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 44 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Sobre estos servicios se definen varios tipos de indicadores:

Indicadores sobre el tiempo de respuesta.

La medición de los tiempos de respuesta se realizará a través del indicador Tiempo de Respuesta (TR) Se establecen tiempos máximos por servicio, a través de los cuales se medirá el indicador de cumplimiento NCS_09 – Grado de cumplimiento de plazos de respuesta

Indicadores sobre el tiempo de resolución.

La medición de los tiempos de respuesta se realizará a través del indicador Tiempo de Resolución (TRES). Se establecen tiempos máximos por servicio a través de los cuales se medirá el indicador de cumplimiento Tiempor de Resolución efectivo (TRESE)

Indicadores sobre la calidad del servicio.

Los indicadores definidos en este documento, relacionados con la calidad de los resultados de los servicios, están orientados al proceso de gestión de defectos. Entendiendo este proceso, no solo para el registro de defectos en la validación, entrega o uso de los Productos Sw, sino también en la validación de los resultados de los servicios del catálogo solicitados.

Indicadores propuestos en la tabla anterior:

Número de iteraciones en evolutivos en pasos al entorno de pruebas en el servicio de mantenimiento software evolutivo. Se mide a través de NCS_02 – Tasa de cumplimiento en la entrega, que es de carácter general.

Número de peticiones con defectos bloqueantes detectados. Se mide a través de NCS_08 – Número de defectos bloqueantes.

Número de Entregas realizadas que son rechazadas por el grupo de calidad. Se mide a través de NCS_02 – Tasa de cumplimiento en la entrega,, que es de carácter general.

Número de Entregas realizadas con alguna inconformidad detectada por el grupo de calidad. Se mide a través de NCS_02 – Tasa de cumplimiento en la entrega, que es de carácter general.

Número de iteraciones en Entregas rechazadas por el grupo de calidad. Se medirá a través del indicador que mide el número de reiteraciones en los defectos, asociados al tipo de defecto “Defecto en la entrega”. NCS_07 – Número de reiteraciones de defectos.

Número de solicitud de información con errores detectados. Se mide a través de NCS_02 – Tasa de cumplimiento en la entrega, que es de carácter general.

Número de iteraciones en Entregas rechazadas. Se medirá a través del indicador NCS_07 – Número de reiteraciones de defectos, asociados al tipo de defecto “Defecto en la entrega”.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 45 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Indicador	Descripción	Tipología
Tiempo de Planificación de un servicio planificado	Tiempo que se tarda en realizar la planificación del servicio. Aplica a todos los procedimientos de servicio planificado	tiempo de respuesta
Tasa de Aceptación a la Entrega	Relación de entregas correctas respecto del total de entregas	calidad del servicio
Nº de disconformidades sobre las actuaciones de servicio entregadas	Porcentaje de peticiones con actuaciones de servicio con menos de 4 rechazos, excluyendo los motivados por la modificación de los objetivos o el alcance	calidad del servicio
Desviación del tiempo de realización	Porcentaje de peticiones resueltas en plazo. Se calcula en función de las diferencias entre las fechas de entrega planificada y la real.	tiempo de resolución
Desviación respecto al tiempo de Valoración	Porcentaje de peticiones valoradas en plazo. Se calcula en función de las diferencias entre el tiempo de valoración acordado y el real.	gestión del servicio
Desviaciones respecto al Tiempo de Respuesta	Porcentaje de peticiones que no se cumplen en el plazo estimado en la orden trabajo. Se calcula en función de las diferencias entre el tiempo de respuesta acordado y el real.	tiempo de respuesta
Número de peticiones resueltas	Número de peticiones resueltas en el periodo de referencia	gestión del servicio
Número de defectos registrados	Número de defectos registrados en el periodo de referencia	calidad del servicio
Número de defectos resueltos	Número de defectos resueltos en el periodo de referencia	calidad del servicio
Número de revaloraciones de esfuerzo	Número de cambios en las valoraciones de las peticiones, una vez aprobadas, producidos en el periodo de referencia	gestión del servicio

Tiempo de Planificación de un servicio planificado. Se mide con el indicador Tiempo de Planificación (TPLA).

Tasa de Aceptación a la Entrega. A través del NCS_02 – Tasa de cumplimiento en la entrega se realiza la medición de las entregas correctas.

DAVID REYES LOPEZ | 26/02/2024 17:04:41 | PÁGINA: 46 / 60
VERIFICACIÓN | NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº de disconformidades sobre las actuaciones de servicio entregadas. No existe un indicador específico que mida el número de disconformidades en la entrega, aunque con el indicador NCS_02 – Tasa de cumplimiento en la entrega se realiza una medición de este tipo de situaciones mas generalista y aplicadas a todos las entregas de Productos Sw.

Desviación del tiempo de realización. En el indicador Tiempo de Resolución Efectivo (TRESE), para los servicios planificados, se mide la diferencia entre el tiempo estimado de su realización y el tiempo real empleado. Estos resultados se miden en la tasa que establece el valor objetivo a alcanzar NCS_11 – Grado de cumplimiento de plazos de resolución.

Desviación respecto al tiempo de Valoración. El incumplimiento de los tiempos de valoración máximos definidos en este documento se mide a través de NCS_09 – Grado de cumplimiento de plazos de respuesta.

Desviaciones respecto al Tiempo de Respuesta. El tiempo de respuesta y de valoración se definen como un mismo indicador, en base a los flujos acordados para la gestión de las solicitudes de servicio.

9 ENTORNO TECNOLÓGICO

Los sistemas de información deberán implementarse con las herramientas y versiones disponibles en el Servicio de informática del IECA. El uso de cualquier otro software, licenciado o no, o los cambios en las versiones de las herramientas deberán ser aprobados explícitamente por el Director Técnico del proyecto.

Los sistemas que incluyan componentes de información geográfica deberán adoptar las especificaciones establecidas en el proyecto SIG Corporativo de la Junta de Andalucía(SIGC). En concreto el diseño de visores cartográficos, para su uso tanto desde aplicaciones web como móviles, estará basado en el producto del proyecto SIGC MAPEA.

Herramientas y componentes software

El entorno tecnológico del IECA está constituido por los siguientes componentes:

- Sistemas de Gestión de Bases de datos.
  - Oracle, Mongodb
- Servidores de aplicaciones.
  - Apache Tomcat
- Servidores Departamentales:
  - SO de servidor: CentOS, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux
- Arquitectura de Microservicios
  - Docker Community Edition y el sistema de orquestación es Docker Swarm, aunque se está en proceso de migración a kubernetes

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 47 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Gestión proyectos e incidencias.
  - Redmine
- Entorno de integración:
  - GitLab
  - Jenkins
  - Artifactory
  - OWASP Dependency Check
  - SonarQube
  - Junit y Mockito
  - Vault
  - Jmeter
  - Selenium
  - Cypress
- Seguridad en contenedores:
  - Anchore
- Análisis/recolección de logs y estadísticas:
  - ELK
  - AWStats
  - pgBadger
- Gestor documental:
  - Alfresco
- Plataformas de Datos y Servicios Espaciales
  - Visualizadores Mapea (JdA), Mapfish y OpenLayers.
- Herramientas de desarrollo:
  - CASE: Enterprise Architect.
  - Lenguajes: Java
  - Desarrollo web: HTML5, CSS3, PHP y javascript, debiendo ser éste compatible al menos con la versión ECMAScript ES6. Se pueden utilizar como recursos externos: JQuery(Versión 1.11.1 o superior), Bootstrap(Versión 4.0.1 o superior), etc.
- Herramientas ETL:
  - Pentaho Kettle

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 48 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Entorno de integración

El Servicio de Informática del m ECA está impulsando una estrategia de integración continua para la gestión del software que desarrolla. Todo el código y el conjunto de procesos ETL debe estar ubicado en un sistema de control de versiones inventariado y controlado por el IECA. Este será el punto único de entrada para las entregas software y el origen de todos los despliegues.

Cualquier aplicación y/o librería que se necesite para un proyecto deber ser posible generarla, a partir del código fuente entregado, con la infraestructura y herramientas propias del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, excepto aquellas librerías de dominio público utilizadas.

El Servicio de Informática del IECA ha seleccionado como repositorio remoto Gitlab. La URL del servidor de Gitlab del IECA es:

https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/gitlab/

Organización del Gitlab

Grupos y proyectos

Los repositorios de software se organizan por grupos asociados a departamentos/servicios del Servicio de Informática del IECA. Aunque hay libertad para organizar el código fuente, de cara al entorno de integración, cada repositorio o proyecto de Gitlab debe referirse a un solo entregable, esto es, una aplicación que tenga su propio ciclo independiente de desarrollo, entrega, versionado y despliegue.

Acceso y permisos

La autenticación en el gitlab se hace vía LDAP o mediante usuario/contraseña proporcionada de forma expresa. No hay acceso abierto. Todos los repositorios de proyectos por defecto se crean como privados. Cualquier usuario de la rama LDAP del IECA puede validarse sin necesitar de permisos expreso y crear sus propios repositorios, pero para acceder a los grupos y proyectos comunes debe recibir permisos explícitos.

Los roles disponibles para los usuarios en un proyecto son:

- **Guest**. No accede al código fuente, solo a descripción, wiki, etc
- **Reporter**. Accede al código pero no puede hacer commits ni merges.
- **Developer**. Puede hacer commits y merges (esto último solo en ramas no protegidas).
- **Maintainer**. Administra el proyecto y puede hacer cualquier acción, también asignar roles a otros usuarios.
- **Owner**. Creador del proyecto, con igual nivel que el maintainer.

Los usuarios del Departamento de Desarrollo del Servicio de Informática del IECA tienen como mínimo permiso de reporter en todos los grupos y proyectos, y además serán maintainer de aquellos que sean Directores Técnicos de Proyecto. Por su parte, los usuarios de empresas que van a hacer entregas en el Gitlab dispondrán de permisos de developer en los proyectos en los que trabajen.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 49 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ramas

Se ha previsto que cada proyecto de gitlab lleve 3 ramas básicas:

• **master**. Rama principal. No admite commits, solo merge (mezcla) desde otras ramas. Los despliegues se hacen desde master. Esta rama está protegida, y solo los usuario con permisos de maintainer pueden tocar esta rama.

• **develop**. Rama de desarrollo. Los cambios que realicen los usuarios internos del IECA deben ir aquí . Cuando un cambio se verifica y se acepta se puede mezclar con la rama master.

• **release**. Rama de entregas, prevista para que las empresas o usuarios externos realicen las entregan vía commit en esta rama. Tras la entrega, si se da por buena se realiza la mezcla con el master. Esta rama también está protegida, pero se permite que los usuarios con permiso de developer puedan hacer commits en ella.

Se pueden crear otras ramas con otros nombres si el proyecto así lo requiere con la autorización expresa del Director Técnico del Proyecto.

Estructura y configuración de los repositorios

En el entorno de integración del IECA se emplea Jenkins como “orquestador” de los procesos de compilación, testeo y despliegue de las aplicaciones. De cara a facilitar los procesos automatizados del entorno de integración (en particular Jenkins), conviene estructurar el código fuente de modo que la ruta base de la compilación del proyecto esté en el raíz del repositorio, no en una subcarpeta.

Así, según el tipo de proyecto, tendríamos:

◦ **Aplicaciones Java Web** . Éstas son las más habituales en el IECA, y en ellas tendremos, en el raíz del repositorio:

▪ Carpeta "docs" - Documentación de la versión. Debería actualizarse en cada entrega, eliminan- do la de la entrega anterior, no acumulando.

▪ Carpeta "sql" - Opcional, si hay scripts sql asociados, cosa que ocurre en muchos proyectos.

▪ Carpeta "src" - Contiene el código fuente de la aplicación

▪ Fichero "pom.xml" - Va en el raíz, siempre, pues los jobs de jenkins se configuran para que ataquen desde ese punto.

Aparte de las anteriores, se puede disponer de otras carpetas que necesite la aplicación (perfiles, otros scripts...)

◦ **Aplicaciones Node** . En el raíz deben estar los ficheros pom.xml y package.json, y a partir de ahí, lo que determine el propio proyecto.

◦ **Aplicaciones Java Swing**. No es necesario mantener dicha estructura porque no llevan despliegues desde Jenkins. Aquí la estructura es libre y la marcará el Director Técnico del Proyecto (DTP).

◦ **Otras (WPS, R...).** Al igual que las anteriores, la estructura es libre, sólo habrá que tener en cuenta las características específicas de los despliegues, si los hubiera.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 50 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Es importante que en todos los proyectos haya al menos dos ficheros en el raíz: un fichero "readme.md" con la descripción de la aplicación, estructura del repositorio, notas a tener en cuenta en despliegues, etc., y un fichero de licencias, que por normativa debe corresponder con la Licencia Pública de la unión Europea v. 1.2 o superior. También puede haber un fichero .gitignore con las carpetas y ficheros que no se deben tener en cuenta en los merge entre ramas.

Algunas aplicaciones conllevan un despliegue vía Docker. En éstas, habrá un carpeta especial en la rama master, llamada Docker, que no se debe tener en cuenta en las operaciones habituales del repositorio (fecth, commits, merge), ni en las entregas, pues es de uso exclusivo durante los procesos de despliegue, e independiente del código fuente.

Perfilado

Siempre que un proyecto lo permita, se deben establecer perfiles de aplicación, donde se almacenarán las configuraciones de servidores, cadenas de acceso a BBDDD, etc, que luego se usarán en los despliegues. Por lo general, en las entregas se han previsto como mínimo 2 perfiles:

- ieca-pru. Perfil del entorno de PRUEBAS del Servicio de Informática del IECA
- ieca-pro. Perfil del entorno de PRODUCCIÓN del Servicio de Informática del IECA

Puede haber otros perfiles (local, desarrollo, etc), pero aquellos que se refieran a las configuraciones del IECA deben llevar esos nombres, de cara a homogeneizar los procesos del entorno de integración.

Parametrización de contraseñas

No se permiten contraseñas de bases de datos “en claro” en el código fuente. Es una mala práctica que los ficheros de perfiles de los proyectos alojen las cadenas de conexión a BBDD o aplicaciones con las propias contraseñas, de modo que cualquiera que acceda al repositorio puede acceder a ellas. Para evitar esto, en el entorno de integración se dispone de un servidor de secretos (Vault), que almacena las contraseñas, y son proporcionadas en tiempo de compilación por el orquestador (Jenkins).

Para que este sistema funcione, en el código fuente, las contraseñas deben indicarse mediante un parámetro, proporcionado en la forma “${dbpwd}”.

Por ejemplo, si en el código fuente teníamos algo como:

```
//contraseña en claro
database.password=P4ssw@rd
```

…debe sustituirse por:

```
//contraseña parametrizada
database.password=${dbpwd}
```

…y a su vez en Vault tendríamos asignado un secreto con un par en la forma:

```
“dbpwd”:”P4ssw@rd”
```


DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 51 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Parametrización de versiones

Como se ha visto durante la descripción de la entrega, es el DTP el que establece el código de versión, que normalmente coincidirá con el consensuado en la petición Redmine de la entrega correspondiente, pero puede darse el caso, sobre todo en proyectos "work in progress", que se hagan versiones internas de pruebas con pequeños cambios.

Por otro lado, dependiendo de las características del proyecto, puede darse que en los distintos entornos del Servicio de Informática del IECA haya diferentes versiones desplegadas, que no tienen que coincidir con la última versión entregada. Por ello, al iniciar el proceso de compilación, el DTP le indica a Jenkins el código de versión que desea desplegar.

Por tanto, para tener dar esa libertad al DTP para establecer la versión, es conveniente, aunque no obligatorio, que en el código fuente no aparezca fijado este valor, en particular si va a ser visible en la interfaz gráfica por el usuario final. Por tanto, de forma consensuada, se procederá a parametrizar las referencias a la versión de despliegue.

Dicha parametrización se hará de forma similar a la de las contraseñas, esto es, en el código fuente, en el lugar donde iría el código de versión como texto plano, se indicará el parámetro ${Version}

Así, por ejemplo, en la primera parte del fichero pom.xml de un proyecto, podemos encontrar la línea:

```
<version>v1.2.0.0</version>
```

...la cual sustituiremos por:

```
<version>${Version}</version>
```

Nombre del ejecutable

De cara a los despliegues que van dockerizados es conveniente que el nombre del ejecutable que se genera tras cada compilación (war, ear, etc) vaya fijado y sea único, independientemente de la versión de entrega, perfil u otros valores, pues en caso contrario habría que redefinir el nombre del ejecutable en el dockerfile para cada despliegue. Para ello, en la sección build del pom.xml, se debe definir el nombre del ejecutable, mediante el parámetro **finalName**.

```
<build>
  <finalName>miAplicacion</finalName>
  ...
</build>
```

Procedimiento de entrega y versionado

El proceso de entrega y versionado será de forma general del siguiente modo:

1. El equipo de desarrollo de la empresa pasará los cambios a la rama *release* mediante un commit en la misma, y un pull para sincronizarla. Se debe reflejar en el titulo o comentario del commit la versión de entrega prevista, o como mínimo la petición de Redmine al que se refiere la entrega, en caso de que no cause versión o esta sea menor.

2. El DTP verificará que se han sincronizado los cambios y hará un *merge request* de la rama *release* a la rama *master*. Antes de aceptar el *merge* comprobará que los cambios son los acordados en el tique correspondiente

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 52 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

y que no hay conflictos con otros cambios. Si no es correcta, rechazará la entrega y pedirá las correcciones oportunas.

3. Si se acepta la entrega, el DTP creará a partir de *master* un nuevo *tag* con el número de versión. Este *tag* será el que se tenga en cuenta durante el proceso de compilado y despliegue en Jenkins.

En general, es deseable que la rama *master* esté sincronizada con la última versión desplegada, al menos en PRUEBAS. Sin embargo, puede suceder que la versión de producción se corresponda con un *tag* distinto. En función de las circunstancias específicas de cada proyecto puede ser necesario modificar eventualmente el procedimiento de entrega, aunque siempre debe ser aprobado por el DTP correspondiente.

Aseguramiento de la calidad y la seguridad en el ciclo de integración continua

De cara a la optimización de la calidad de software, se han introducido diversos pasos en el ciclo de integración continua que tiene en cuenta tanto la calidad estática como la seguridad.

Análisis estático

Se realiza con SonarQube, en base a un conjunto estandarizado de buenas prácticas de codificación, que evita tanto la posibilidad de bugs como de potenciales vulnerabilidades. En este aspecto, el análisis estático también constituye un 1er nivel de seguridad.

En el entorno de integración del Servicio de Informática del IECA se han definido una serie de niveles o "hitos" base que deben cumplir las entregas de software, tanto parciales (entregas en desarrollo, versiones beta, parches, etc) como versiones completas.

Pruebas unitarias

Se trata de un conjunto de tests que se deben incluir con el código fuente (en las aplicaciones java, irían en la carpeta src/test), y que sirven para asegurar que todos los métodos o funciones que se incluyen en el código hacen "lo que deben hacer". Esto es importante de cara a la fiabilidad y a la mantenibilidad del código fuente.

En aplicaciones java, se emplean los framework Junit y Mockito para la generación de estos test unitarios, que se ejecutarán durante la compilación mediante los complementos SureFire y JaCoCo de Maven, y cuyos resultados, así como la cobertura de test resultante, se analizarán de nuevo a través de SonarQube, debiendo cumplir los niveles o hitos antes mencionados. En el caso de otros lenguajes o entornos de desarrollo (node, etc), el funcionamiento debe ser similar.

Seguridad en dependencias

Aunque se realice un análisis del código estático, en todo lenguaje moderno se tiende a emplear diversidad de librerías y dependencias externas que escapan al control del desarrollador, por lo que son fuente de potenciales vulnerabilidades difíciles de detectar (caso del bug Log4Shell, p.e.).

Para ello, se ha previsto que en el ciclo de integración continua se pase, tras la compilación, una batería de test de vulnerabilidades, que consisten en recorrer todas las dependencias que se hayan cargado y comparar con los listados publico de vulnerabilidades conocidas.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 53 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Este paso constituye un 2º nivel de seguridad, por encima de la seguridad estática. La herramienta que se emplea en el entorno de integración para su realización es "OWASP Despendency Check".

Seguridad en contenedores

Los entornos de ejecución de los servidores del Servicio de Informática de la ADA que presta servicios al IECA están casi en su totalidad dockerizados, por lo que los despliegues de las aplicaciones se hacen mediante contenedores individualizados. Estos contenedores se constituyen en "capas" de aplicaciones y utilidades (apache, tomcat, etc) a partir de un core básico (habitualmente, una distribución linux ligera).

Las dependencias y librerías que internamente cargan dichos contenedores escapan al control del desarrollador, e incluso al del equipo de Sistemas, por lo que se ha establecido un último nivel de seguridad, en el que de nuevo se compara el contenido del contenedor con listas públicas de vulnerabilidades conocidas.

La herramienta que se emplea para ello es la suite "Anchore", bien a través de su módulo Grype, ejecutando el análisis como un paso más del ciclo de integración continua, o bien como una herramienta stand-alone complementaria al propio Docker Registry.

Plan de pruebas y test de funcionamiento

Una vez desplegada y en funcionamiento, se debe asegurar que la aplicación se comporta como se esperaba. Para ello, durante el proceso de desarrollo en paralelo se debe realizar un plan de pruebas, que determine los comportamientos esperados y correctos de la aplicación de cara a la interacción con el usuario, esto es, si aparecen los diversos elementos, si al pulsar un botón este se comporta como se esperaba, etc.

El plan de pruebas se debe ejecutar una vez desplegada la aplicación tras una entrega, y la misma será correcta solo si cumple el plan de pruebas previsto, en caso contrario se generará un defecto que habrá que corregir.

La forma óptima de ejecutar el plan de pruebas es a través de unos tests de funcionamiento automatizados, que atacan a la interfaz de la aplicación y ejecutan los pasos que se han previsto en el mismo. Estos tests se pueden realizar mediante diversos lenguajes y frameworks, pero en el IECA se han optado por dos de los más conocidos:

- Cypress: es un framework de tests basado en node.js, que usa javascript para la realización de los test, y y está especialmente indicado para aplicaciones Angular o javascript en general, sin perjuicio de poderlo usar en cualquier aplicación web genérica. La ventaja que tiene es que su ejecución es fácil de invocar desde jenkins, así que se puede añadir como un paso más del ciclo de integración continua.

- Selenium: mas que un framework concreto es un lenguaje en sí, pues se emplea a su vez en diversos framework de test (Selenium IDE, Cucumber, etc.), aunque los test realizados en Selenium son fácilmente exportables a otros lenguajes como javascript o python. Se recomienda para aplicaciones java, sobre todo. La desventaja que posee es que su ejecución debe ser a través de un framework, por lo que no es tan inmediato de lanzar y no se puede establecer como un paso de la integración continua, sino como una herramienta independiente.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 54 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Pruebas de rendimiento

De forma complementaria al ciclo de integración continua, se establecen una serie de test dirigidos a probar la fortaleza, capacidad y estabilidad de la aplicación. Estos serían test de carga y de concurrencia, realizados con la utilidad JMeter, que es capaz de "atacar" una determinada URL y analizar el descenso de su rendimiento según el número de peticiones, en base al tiempo de respuesta.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 55 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

10 ANEXO-1: ARQUITECTURA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BADEA

DESCRIPCIÓN GENERAL DE BADEA

BADEA se basa en la gestión de datos multidimensionales, que se alojan en estructuras llamadas cubos, de dos o más dimensiones.

Una dimensión es una jerarquía organizada de categorías (niveles) que típicamente describe datos de un cubo (Ej: sexo, estado civil, territorio, etc.).

Los datos que se almacenan en la intersección de las dimensiones del cubo se llaman medidas. Puede haber más de una medida almacenada en las intersecciones. BADEA es similar a los sistemas habituales de datawarehouse pero la complejidad fundamental viene del elevado número de dimensiones y categorías antes que del volumen de datos.

Para poder organizar la información que produce el IECA resulta necesario definir Actividades Estadísticas las cuales agrupen dimensiones, cubos y consultas. Dichas actividades serán asignadas a grupos de usuarios de forma que solo los usuarios asignados pueden administrar dichas actividades y el resto de usuarios puedan solo consultar dicha información.

a) Dimensiones.

Una dimensión será un concepto transversal para todas las actividades estadísticas del IECA, es decir, una misma dimensión (Ej: edad) podrá ser utilizada en muchas actividades, por lo que la gestión de las dimensiones no está ligada en principio a ninguna actividad, independientemente de que la aplicación permitirá asociar las dimensiones habituales de uso en una determinada actividad, para facilitar posteriores procesos de creación de cubos, etc.

Existe la posibilidad de generar jerarquías dentro de las dimensiones, que compartiendo los mismos datos que la dimensión de la que dependen, permiten generar visiones reducidas de niveles, nombres diferentes, etc., sobre la dimensión principal. Estas jerarquías pueden ser usados del mismo modo que las dimensiones a la hora de confeccionar cubos o consultar datos.

Todos los cubos tienen asociadas dos dimensiones como mínimo: una temporal y una geográfica.

b) Cubos y Usos de Cubos.

Las variables o medidas se almacenan en cubos. Las medidas son los campos numéricos que se pueden cuantificar en el banco de datos. Los cubos estarán formados por dimensiones y una o varias medidas.

Existen cubos introducidos y cubos de tipo calculados. Las variables del tipo totales calculados serán aquellas a las cuales se suministren los datos de más bajo nivel de sus correspondientes dimensiones, y el sistema será el encargado de realizar las totalizaciones por niveles de sus correspondientes dimensiones, por contra, las variables del tipo totales introducidos, serán aquellas en las que los

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 56 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

totales por nivel no coinciden con la suma de los detalles. En estos casos, la información que se cargará en el sistema será la correspondiente a todos los niveles de las jerarquías que definen el cubo.

Usos de Cubos:

Un uso de un cubo es una parte del cubo definida seleccionando las dimensiones y las medidas que formarán dicho uso.

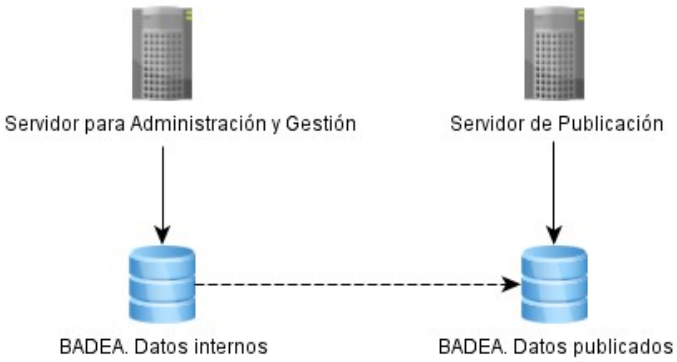
c) Generación de tablas a partir de la información contenida en BADEA

BADEA incorpora un módulo de explotación basado en tecnología Pentaho que permite realizar consultas contra los cubos y usos de cubos creados de cada una de las actividades. El usuario selecciona interactivamente los cubos, categorías y algunas características de presentación y a partir de sus especificaciones se genera una tabla con los datos solicitados.

ARQUITECTURA DE PRODUCCIÓN

BADEA se compone de una parte privada y otra pública. Esta separación, no solo se lleva al plano lógico, sino también al físico, empleándose un conjunto de máquinas diferentes para cada una de las partes. Mediante database-link y jdbc, se transfiere la información que debe ser publicada desde la base de datos con información interna a la base de datos con información pública.

- **Sistema Privado**. Empleado para la administración y gestión de los datos con las siguientes características:
  - Solo es accesible por los administradores funcionales, productores y difusores.
  - Dispone de toda la información con la que se realizan los estudios estadísticos y publicaciones.
- **Sistema Público**. Permite la consulta desde Internet del banco de datos. Su principal característica es que sólo dispone de los datos ya procesados y que han sido publicados.



DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 57 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El conjunto de usuarios que acceden a la aplicación BADEA son:

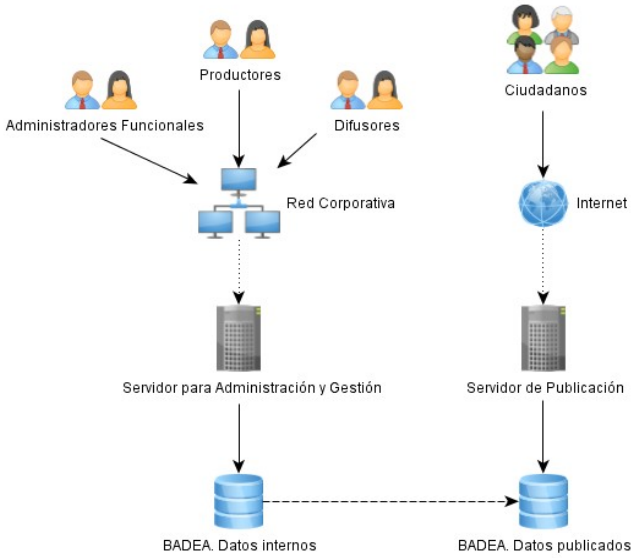
- **Administradores Funcionales**. Usuarios encargados de definir y crear el contenido del banco de datos de BADEA (cubos y dimensiones) siempre en consenso con los productores.
- **Productores**. Usuarios encargados de cargar los cubos, y crear y organizar las consultas así como de hacer la validación de datos y aprobación técnica de datos y consultas.
- **Difusores**. Usuarios encargados de publicar los datos de BADEA tanto interna como externamente.
- **Usuarios**. Usuarios que acceden a los datos ya estructurados y publicados en BADEA.

Cada uno de estos grupos, dependiendo de su rol, tiene acceso a determinadas funcionalidades del sistema BADEA.

El flujo de trabajo entre los usuarios implicados en el proceso es el siguiente:

1. Cuando se inicia una actividad nueva es necesario definir los cubos, dimensiones, medidas y consultas por parte de los Administradores Funcionales con el consenso de los productores.
2. Recepción de los ficheros Calc/Excel/ Txt con los datos.
3. Gestión de carga de datos.
4. Validación por parte del productor y aprobación técnica del responsable o jefe de área.
5. Publicación y Difusión por parte de los Difusores.
    - Publicación interna en la Intranet del IECA (vista previa).
    - Publicación exterior en Internet.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 58 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



ENTORNO TECNOLÓGICO

BADEA, es un sistema desarrollado con tecnología J2EE y Oracle, publicándose mediante un servidor de aplicaciones Tomcat 7. Los cubos se han implementado con un diseño ROLAP.

El conjunto de tecnologías empleadas por BADEA es el siguiente:

- Oracle 19 como Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD).
- Java v1.8, como lenguaje de programación de la lógica de negocio de la aplicación web.
- Tomcat 8, como Servidor de aplicaciones.
- Componentes de la suite Pentaho para la representación y carga de datos.
- Un visor cartográfico basado en el componente MAPEA del SIG Corporativo de la Junta de Andalucía.
- Otras herramientas corporativas de la Junta de Andalucía.

La arquitectura es la siguiente:

- Dos servidores de aplicaciones Tomcat:
  - Un servidor de aplicaciones para la gestión interna de la información por parte de los Administradores Funcionales, Productores y Difusores.
  - Un servidor de aplicaciones para la publicación de la información en Internet.

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 59 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Dos bases de datos Oracle
  - Una base de datos que contiene el diccionario de la aplicación y todos los datos gestionados internamente.
  - Una base de datos que contiene sólo la información publicada accesible desde Internet.
- Tres aplicaciones web
  - Aplicación “admin”. Permite la gestión y manipulación de los datos estadísticos.
  - Aplicación “badea”. Para la publicación de la información estadística.
  - Aplicación “stPivot”. Utilizada para la presentación de la información estadística empleando el componente stPivot basado en el componente jPivot de Pentaho.

El control de entregas y despliegues se realiza con las herramientas GitLab, Maven y Artifactory, y otras de apoyo como son Redmine y Alfresco.

VOLUMETRÍA

El Sistema BADEA se encuentra actualmente en producción con la siguiente volumetría:

- **Cubos multidimensionales**. Contiene 2.091 cubos y 19 usos de cubos.

De los 2.091 cubos existentes es preciso destacar:

- 1 cubo con más de 86 millones de filas
- 1 cubo con más de 37 millones de filas
- 8 cubos entre 10 y 15 millones de filas
- 55 cubos entre 3 y 10 millones de filas

- **Dimensiones**. Actualmente existen 1.738 dimensiones. A partir de estas dimensiones se han creado 920 jerarquías
- **Actividades**. Actualmente se está trabajando con 176 actividades de un total de 11 organismos correspondientes a 10 consejerías de la Junta de Andalucía.
- **Consultas**. Existen 19860 consultas predefinidas en el Sistema BADEA, de las cuales 14820 están publicadas en Internet.
- La Base de Datos interna ocupa 180 GB y la pública 130 GB .

El Gabinete Estratégico del Servicio de Analítica y Gobierno del Dato de la Agencia Digital de Andalucía

Fdo.: David Reyes López

DAVID REYES LOPEZ		26/02/2024 17:04:41	PÁGINA: 60 / 60
VERIFICACIÓN	NJyGw378Tbsu14wI86P5A85D2N2MX4	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	