

ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ADITAMENTO 1

ADITIVO 1

VERSIÓN EN CASTELLANO

Contenido

1	OBJETO DEL CONTRATO	2
2	ALCANCE DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS	2
3	ESTIMACIÓN DE ALCANCE DE LOS SERVICIOS	6
4	LOCAL Y HORARIO DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS	7
5	ACUERDO PARA LOS SERVICIOS CONTRATADOS	7
6	OPERACIONALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS	11
7	CONDICIONES GENERALES	12
8	ANEXOS	13

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

1. OBJETO DEL CONTRATO

Contratación de servicios especializados de test de sistemas de información, conforme condiciones descritas en esta Especificación Técnica.

2. ALCANCE DEL CONTRATO

Se trata de la prestación de servicios de carácter continuo, sin dedicación exclusiva, por un período de 3 (tres) años y tiene como objetivo apoyar en la mejora de la calidad de las soluciones desarrolladas internamente o por terceros, a través de la implementación de mejoras del proceso de test de sistemas, a medida de las necesidades de ITAIPU y adherente a las mejores prácticas del mercado, así como apoyar en la realización de actividades de test y control de calidad de las soluciones de propiedad de ITAIPU.

El alcance del CONTRATO comprende la ejecución de los siguientes servicios:

2.1. SERVICIOS DE EJECUCIÓN DE TEST DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Consiste en la ejecución de servicios de test de sistemas de información, correspondientes a proyectos de desarrollo y/o mantenimiento de soluciones informatizadas. Además, ITAIPU podrá demandar la ejecución de este servicio en todo o parte del ciclo de vida del desarrollo de la solución.

Estos servicios podrán comprender la realización de actividades de test de tipo estáticos y/o dinámicos y podrán ser clasificados según:

- a) Tipo de Test
 - a.1 Test Funcional
 - a.2 Test No Funcional
 - a.3 Test de Mantenimiento
- b) Categoría de Test
 - b.1 Test de Caja Negra
 - b.2 Test Basado en Experiencia
- c) Niveles de Test
 - c.1 Test de Integración
 - c.2 Test de Sistemas
 - c.3 Test de Aceptación

Por otro lado, los servicios de ejecución de test podrán abarcar las siguientes actividades:

2.1.1. TEST DE CALIDAD INTERNA

Comprende la participación de especialistas en test en actividades relacionadas al desarrollo de las soluciones informatizadas, abarcando actividades de apoyo tales como:

- Definición del alcance, objetivos, estrategias de test, abordaje de test, considerando el ciclo de vida del producto,
- Definición de planes de test, alcance, objetivos de los test,
- Elaboración de la matriz de riesgo y cobertura,
- Estimación de esfuerzo de las actividades de test,
- Definición de herramientas de test a ser utilizadas,
- Definición de artefactos de test,
- Definición de métricas para acompañamiento y control de la calidad de la solución,
- Análisis, diseño e implementación de escenarios de testes, alineados a los requisitos de la solución a ser testada,
- Evaluación de la adherencia de la solución de software a los estándares definidos en el Proceso de Desarrollo de la Solución de Software de ITAIPU y la arquitectura de referencia,
- Realización de pruebas unitarias, de integración y de aceptación,
- Colaborar con el equipo de ITAIPU en la mejora continua del proceso.

2.1.2. TEST DE CALIDAD EXTERNA

Comprende la ejecución de las siguientes actividades con relación a las soluciones informatizadas a ser testadas, con el fin de identificar errores, defectos o mejoras:

- Evaluación de la adherencia de los productos y artefactos entregados por las empresas tercerizadas, que prestan servicios a ITAIPU, respecto a los padrones y herramientas definidos por ITAIPU,
- Realizar validaciones de la documentación del sistema generada por las empresas tercerizadas, que prestan servicios a ITAIPU, resaltando las inconsistencias a resolver,
- Validar las pruebas realizadas por las empresas tercerizadas que prestan servicios de desarrollo de soluciones y verificar su calidad y el logro de los índices de cobertura requeridos,
- Realizar pruebas en soluciones de software con el fin de asegurar el total cumplimiento de los padrones técnicos y funcionales previstos para la solución informatizada,
- Realizar pruebas en soluciones de software para identificar desvíos de seguridad de código,
- Ejecutar las pruebas no funcionales conforme definidas en el plan de test del producto,
- Registrar los identificadores y versiones de ítems de test, objeto de test, herramientas de test y *testware*,
- Realizar la gestión de los errores reportados, manteniendo su clasificación,
- Analizar anomalías para establecer probables causas,
- Registrar los resultados obtenidos,
- Repetir las actividades de test como resultados de una acción realizada para resolver una anomalía o como parte del planeamiento,
- Acompañar, en forma continua, el progreso real con relación al plan de test, usando las métricas definidas y tomar las decisiones necesarias para atender a los objetivos del plan de test,
- Generar y actualizar la masa de datos para test, considerando las integraciones y las tablas de datos,

- Automatizar los escenarios de test, conforme a su matriz de priorización,
- Concluir las actividades de test: informes, cerrar y archivar el ambiente, datos, infraestructura de test y otros *testware* para posterior reutilización,
- Analizar las lecciones aprendidas para determinar alteraciones de futuras iteraciones, *releases* y proyectos,
- Apoyar en la mejora continua del proceso.

ITAIPU adopta el ciclo de vida de desarrollo de software basado en el modelo *waterfull* y/o ágil, conforme necesidad de los proyectos y productos a ser desarrollados.

Para la realización del servicio de test, el CONTRATISTA deberá seguir la metodología de trabajo definida por ITAIPU. Además, ITAIPU se reserva el derecho de ajustar su proceso, conforme a su necesidad.

La realización del servicio de test debe observar la configuración del ambiente tecnológico utilizado en ITAIPU, conforme informado en el ANEXO A - INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE ITAIPU.

El equipo de especialistas en test trabajará en conjunto con los equipos de ITAIPU y las empresas tercerizadas en la ejecución de los test para los proyectos designados.

Debe ser considerado el uso del idioma portugués o español en las actividades de test a ser realizados sobre los artefactos y soluciones informatizadas.

Para los servicios de test no funcionales, como test de performance y de seguridad, la empresa podrá proponer la estrategia de atención del servicio con relación a los recursos informáticos a ser utilizados.

2.2. CONSULTORÍA Y SOPORTE OPERACIONAL EN TEST DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Consiste en la prestación de servicio de consultoría especializada en test de sistemas, con el fin de definir e implementar mejoras en el proceso actual de test de sistemas de información que permitan alcanzar madurez en su proceso, eficiencia y adherencia a las mejores prácticas de mercado y consecuentemente mejorar la calidad de las soluciones informatizadas desarrolladas y mantenidas en forma interna o por terceros.

Las mejoras deberán contemplar desde la fase de concepción (levantamiento y definiciones) hasta la implantación del proceso de test, proponiendo incluso mejoras en el proceso de desarrollo, a fin de eliminar las posibles causas de fallas. Además, debe incluir actividades de divulgación de la cultura de test y calidad en la Superintendencia de Informática.

Los servicios de consultoría están agrupados en los siguientes grupos de actividades:

2.2.1. LEVANTAMIENTO Y DIAGNÓSTICO

- Levantamiento de expectativas y requisitos relacionados al proceso,

- Con base en las mejores prácticas de desarrollo y test de sistemas, realizar el estudio y análisis de los procesos existentes relacionados al proceso de desarrollo de soluciones y test, con el fin de evaluar la madurez del proceso e identificar puntos fuertes, riesgos y mejoras de estos procesos. Las referencias para considerar son: *TPI (Test Process Improvement)*, *TMM (Test Maturity Model)*, *TPIN (Test Process Improvement Next)*, *Testing Maturity Model integrated (TMMi)*, entre otros.
- Elaborar y presentar, para aprobación de los involucrados, la planificación de las mejoras en el proceso de test de sistemas, así como sus interfaces con otros procesos, y las directrices para operar el proceso de test. La planificación también deberá incluir los primeros indicadores de la operación y el plan de capacitación y preparación del equipo responsable por las pruebas de sistemas en ITAIPU.

2.2.2. MEJORÍAS DEL PROCESOS DE TEST, INDICADORES Y HERRAMIENTAS

- Desarrollo de mejoras de los procesos de test de sistemas, adecuada al modelo de desarrollo existente, contemplado todo el ciclo de desarrollo de sistemas,
- Apoyo en la evaluación e implantación de herramientas para test de sistemas,
- Definición de pruebas de conceptos,
- Validación de las mejoras implantadas,
- Evaluación de los procesos y estrategias de test, conforme identificado en el análisis y acompañamiento de los procesos,
- Recopilar datos sobre proyectos, procesos y recursos, y elaborar informes de análisis con el objetivo de mejorar el proceso.

2.2.3. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

- Realizar la transferencia de conocimiento, sobre las mejores prácticas del proceso de test y sus interfaces, con el fin de mejorar la competencia de los colaboradores involucrados en el proceso. Esta actividad incluye la evaluación de resultados obtenidos (con uso de indicadores),
- Sustentación en la implantación de las mejoras implantadas, con evaluación de su ejecución y ajustes en la misma,
- Trabajar junto a los involucrados en el proyecto, en las dudas, resistencias a la nueva cultura y conflictos que puedan surgir por los cambios causados como consecuencia del nuevo proceso.

2.2.4. OPERACIÓN DE LAS MEJORÍAS DEL PROCESO DE TEST

- Ejecución de prueba de concepto (usando los procesos y estrategias de test definidos), con el fin de alinear y consolidar el nuevo proceso,
- Institucionalización y divulgación del nuevo modelo,
- Análisis y acompañamiento de los procesos y estrategias de test,
- Acompañamiento en la gestión de las actividades del equipo de calidad,
- Monitoreo de la ejecución de la prueba de concepto.

2.2.5. APOYO TÉCNICO

- Apoyar al equipo técnico de ITAIPU, en la defensa de sus intereses, con el fin de resolver conflictos relacionados a soluciones informatizadas y al proceso test de sistemas de información.

El CONTRATISTA deberá elaborar un Plan de Trabajo incluyendo las actividades mencionadas en este alcance, aportando a su vez en mejoras.

El Plan de Trabajo deberá ser aprobado por ITAIPU antes de la ejecución de los servicios y debe reflejar las entregas, actividades, recursos, duración y esfuerzo requerido.

El CONTRATISTA debe presentar un informe de acompañamiento de la ejecución del Plan de Trabajo, en formato electrónico y conteniendo la información requerida por el Gestor del Contrato.

3. ESTIMACIÓN DE ALCANCE

El CONTRATO tendrá inicio a partir de la fecha establecida en la Orden de Inicio de Servicio (OIS) y tendrá un periodo de 36 (treinta y seis) meses, contando con las siguientes estimaciones, por tipo de servicio:

Tipo Servicio	Modalidad de Trabajo	Cantidad de Horas
Consultoría especializada en test de sistemas de información.	Local	240
	Remoto	1.200
Servicio de ejecución de test de sistemas de información.	Local	480
	Remoto	27.680

Tabla 1: Estimación de horas del contrato.

Dependiendo de la necesidad de ITAIPU y de acuerdo con las características específicas, los servicios pueden llevarse a cabo de forma local o remota. Además, ITAIPU se reserva el derecho de ajustar estos valores conforme a su necesidad, pudiendo ser hecha la conversión entre hora local y remota y viceversa, respetando el límite total del CONTRATO y el precio unitario cotizado en la Oferta Comercial para la modalidad del servicio.

La cantidad de horas informada en la tabla anterior representa una cantidad de horas estimadas, no existiendo obligación de su ejecución y pudiendo existir variación para más o para menos en el consumo de horas, por tipo de servicio o modalidad de trabajo. Además, ITAIPU no está obligada a demandar cantidades mínimas mensuales ni a ejecutar la totalidad de las horas estimadas durante la vigencia del CONTRATO.

La cantidad de horas fue calculada en base a simulaciones en un periodo de tiempo, con una media de 5 profesionales del CONTRATISTA, combinando porcentajes de horas presenciales y

remotas. No obstante, esto no define una cantidad mínima o máxima de profesionales, y no implica una demanda de servicios permanente y uniforme durante la ejecución del CONTRATO. Además, para la realización de los servicios locales, está estimado una cantidad mínima de 40 horas por [visita](#).

ITAIPU no tiene la obligación de enviar o mantener un número mínimo de demandas al CONTRATISTA en cualquier momento.

Durante la vigencia del contrato, el CONTRATISTA prestará el servicio de ejecución de test de sistemas de información de manera continua, sin interrupciones que puedan comprometer las entregas previstas en los proyectos de ITAIPU.

4. LOCAL Y HORARIO DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

Las actividades realizadas localmente, en las instalaciones de ITAIPU, serán ejecutadas en la Superintendencia de Informática de la Usina Hidroeléctrica - UHI en Foz de Iguazú en Brasil y Hernandarias en Paraguay.

Para los servicios prestados en las dependencias de ITAIPU, será de responsabilidad del CONTRATISTA, los gastos de los profesionales involucrados en la prestación de servicios inherentes al transporte, alojamiento, alimentación, entre otros.

Además, los servicios contratados se realizarán de acuerdo con el Calendario de Feriados de ITAIPU y al horario del Área Industrial, de la sede CHI, pudiendo los mismos ser alterados, conforme necesidad de ITAIPU.

5. OPERACIONALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS

ITAIPU se reserva el derecho de realizar ajustes al modelo de los documentos cuando lo considere necesario.

5.1. PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS

Las demandas de los servicios contratados son formalizadas a través de la emisión de la ORDEN DE SERVICIOS (OS), que define el acuerdo entre ITAIPU y el CONTRATISTA con respecto al alcance, cantidad de horas previstas, plazo, valor, productos a ser desarrollados y servicios a ser ejecutados, la calidad definida y las fases de control. La OS deberá ser aprobada por los gestores de contratos de ambas partes.

Con el fin de asegurar la calidad de los servicios contratados en las OS, el CONTRATISTA deberá observar el cumplimiento de las condiciones definidas en la sección "ACUERDO PARA LOS SERVICIOS CONTRATADOS" de esta especificación.

En caso de necesidad, ITAIPU podrá solicitar la actualización de la planificación de la ejecución de la OS para adecuación de las actividades. Los cambios serán aprobados por los Gerentes de Contrato de ambas partes, especificando los motivos del desvío, el impacto generado en valores, esfuerzo, plazos de ejecución de los servicios y las acciones que se tomarán para

resolverlos.

5.2. EJECUCIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS

El registro del avance de los servicios contratados, y acordados en la OS, será realizado a través del documento PLANILLA DE EJECUCIÓN DE SERVICIOS (PES). El CONTRATISTA utilizará la PES para formalizar la conclusión de los servicios contratados. La presentación de la PES es obligatoria y una OS puede estar compuesta por una o más PES.

La emisión de la PES dependerá de la conclusión y aceptación de los servicios y productos registrados en la misma, por parte de ITAIPU, y debe respetar las definiciones realizadas en la OS, con respecto al alcance, cantidad de horas, plazo, valor, productos y servicios acordados y la calidad definida. Además, las entregas de los servicios y/o productos deben ocurrir conforme a las fechas establecidas en la OS.

ITAIPU tendrá un plazo máximo de 10 (diez) días hábiles para aceptar o rechazar la PES, a partir de la fecha de su presentación. En caso de rechazo, el documento será devuelto al CONTRATISTA para la realización de las correcciones, nueva recolección de firmas y nueva presentación. Una vez que se produce el rechazo, el período de aceptación reinicia.

Cabrá al CONTRATISTA, sin cargos adicionales para la ITAIPU, corregir cualquier inconformidad detectada y que esté relacionada con los servicios y/o productos realizados en el periodo.

El pago por los servicios y productos entregados por el CONTRATISTA estará condicionado a la conclusión de estos y de la aprobación por parte de ITAIPU, conforme a los criterios de calidad definidos en la OS.

5.3. CONCLUSIÓN DE LA ORDEN DE SERVICIO

La aceptación de los servicios ejecutados por el CONTRATISTA y consecuente cierre de la OS será registrada mediante la emisión de la PLANILLA DE CONCLUSIÓN DE SERVICIOS (PCS). La emisión del PCS formalizará la finalización de la OS.

En casos en que la OS sea cancelada a pedido de ITAIPU, los servicios ya realizados deben ser evaluados por la misma, de acuerdo con las condiciones de las aprobaciones aplicables, y registrados con la PCS.

6. ACUERDO PARA LOS SERVICIOS CONTRATADOS

A continuación, se describe el acuerdo de compromiso para cumplir, en forma cualitativa y cuantitativa, con los servicios previstos en este CONTRATO.

6.1. REQUISITOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS

El CONTRATISTA debe ser capaz de proveer los servicios definidos en el alcance del CONTRATO durante toda su vigencia.

Los servicios serán prestados sobre demanda de ITAIPU y podrían no limitarse al alcance informado en la sección “ALCANCE DEL CONTRATO”, siempre que respetando el fiel

cumplimiento del objeto del contrato.

El método de trabajo y los productos generados por el CONTRATISTA deberán cumplir con los criterios definidos en las normas, patrones y metodologías vigentes en ITAIPU, así como las adaptaciones que podrán ser hechas para satisfacer mejor sus necesidades.

Siempre que exista una actualización tecnológica o metodológica en que los especialistas involucrados necesiten nuevos conocimientos, ITAIPU notificará al CONTRATISTA sobre la necesidad de capacitar a su equipo. Después de la notificación, el CONTRATISTA debe contar con sus técnicos capacitados en un plazo máximo de 30 (treinta) días útiles, contados a partir de la fecha de la notificación.

Los productos y servicios deben ser generados utilizando las herramientas informatizadas definidas o autorizadas por ITAIPU e integradas en su ambiente tecnológico.

Las demandas de los servicios contratados serán gestionadas y acompañadas a partir de las herramientas informatizadas disponibles por ITAIPU.

ITAIPU proveerá los patrones de seguridad de información, de desarrollo de soluciones y documentación, que deberán ser adoptados por el CONTRATISTA. El no cumplimiento de estos podrá generar la devolución de las entregas generadas. Además, a exclusivo criterio de ITAIPU estos patrones podrán ser alterados, los cuales serán comunicados al CONTRATISTA para su adopción.

6.2. PLAZOS DE LOS SERVICIOS

Para la realización de los servicios el CONTRATISTA deberá observar los siguientes eventos y plazos:

Evento	Plazo
Confirmación de la recepción de la OS.	1 día útil
Evaluación de los insumos y retorno de respuesta para ejecución de la OS.	2 días útiles
Inicio de la ejecución de la OS.	15 días útiles
Hitos para la ejecución de los servicios y/o entregas de productos contratados.	Conforme definido en la OS.

Tabla 3: Plazos estimados para los servicios.

6.3. PRODUCTIVIDAD DE LOS SERVICIOS DE TEST

Los servicios de ejecución de test de sistemas de información tendrán su operación en base a la productividad referencial definida en la siguiente tabla:

Grupo	Descripción del servicio	Meta de acuerdo con la complejidad de la Solución		
		Simple	Media	Alta
I	Test de Interfaz / Revisión / Análisis Estático.	0,1 H/PF * (PF Solución)		
II	Modelado de riesgo y cobertura.	0-150 PF	151-300 PF	301-500 PF
		10 H	30 H	50 H
III	Teste Funcional:			
	a) Refinamiento de la cobertura y elaboración de los casos de teste.	0,2 H/PF * (PF Solución)		
	b) Ejecución de las pruebas.	0,1 H/PF * (PF Solución)		
	c) Generación de masa de datos, considerando las integraciones y las tablas de datos:	Integraciones entre sistemas		
		1	2-5	>5
	i. Hasta 5 tablas.	4 H	8 H	16 H
	ii. De 6 a 19 tablas.	16 H	20 H	28 H
	iii. De ≥ 20 tablas.	24 H	28 H	36 H
IV	Test No Funcional:			
	a) Test de Performance, Test de Carga, Test de Stress.	0,2 H/PF * (PF Solución)		
	b) Test de Seguridad.			
V	Test Exploratorio / Test de Integración.	0,1 H/PF * (PF Solución)		
VI	Automatización de Test.	0,2 H/PF * (PF Solución)		

Tabla 3: Productividad estimada para los servicios de test.

En caso de que la demanda del servicio de prueba incluya más de un Grupo, será sumado el valor de la meta de los grupos correspondientes. La siguiente fórmula representa el cálculo del valor referencial de horas para servicios de test:

$$THD = \sum Metas H$$

Donde,

THD: Estimativa de horas de la demanda de test (redondeado a 2 decimales),

Meta: Horas referenciales conforme al grupo de demanda,

PF Solución: Punto de Función del producto a ser testado,

PF: Puntos de Función del sistema.

Por ejemplo, una demanda de servicio de test clasificado como Grupo I y VI para un sistema de 300 PF, tendrá la siguiente memoria de cálculo de la cantidad de horas referenciales:

$$90 H = \left(0,1 \frac{H}{PF} * 300 PF\right) + \left(0,2 \frac{H}{PF} * 300 PF\right)$$

ITAIPU se reserva el derecho de ajustar los ítems de servicios y sus valores conforme a su necesidad.

6.4. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS PROFESIONALES

A partir de la fecha establecida para el inicio de los servicios, conforme a la OIS (Orden de Inicio de Servicio), el CONTRATISTA debe estar preparado para iniciar la atención de las demandas de ITAIPU.

Para la prestación de los servicios contratados, conforme indicado en la sección “ALCANCE DEL CONTRATADO”, el CONTRATISTA deberá designar y mantener a los profesionales de acuerdo con los siguientes requisitos técnicos:

- a) Todos con educación superior y con experiencia en el área de Tecnología de la Información y Comunicación;
- b) Todos con experiencia y conocimiento en:
 - Frameworks de Gestión de Productos como Scrum, Kanban y Safe,
 - Métodos de test como BDD, TDD, ATDD y casos de test tradicionales,
 - Técnicas de análisis, levantamiento y gestión de requisitos de soluciones como SWBOK, BABOK, CPRE-FL,
 - Conceptos y prácticas de DevOps e Integración y Entrega Continua (IC/DC),
 - Mejores prácticas de seguridad conforme definidas por la OWASP (Open Web Application Security Project®),
 - Plataformas y herramientas de desarrollo de aplicaciones web y/o móviles.
- c) Para la prestación de servicios de consultoría especializada en test, todos con experiencia, de por lo menos 1.500 (mil quinientas) horas de consultoría y participación en al menos 2 (dos) proyectos, de acuerdo al objeto de este contrato.
- d) Para la prestación de servicios ejecución de test, todos con experiencia, de por lo menos 700 (setecientas) horas, en la prestación de servicios de test de sistemas, de acuerdo al objeto del contrato.
- e) De acuerdo con los objetivos, actividades y entregas a ser realizadas, el CONTRATISTA deberá contar en cantidad adecuada de profesionales con certificación válida y emitida por la ISTQB, u organización similar o compatible, para:
 - *Certified Tester Foundation Level (CTFL)*,
 - *Certified Tester Foundation Level Agile Tester (CTFL-AT)*,
 - *Certified Tester Advanced Level Technical Test Analyst (CTAL-TTA)*,
 - *Certified Tester Advanced Level Test Analyst (CTAL-TA)*,
 - *Certified Tester Advanced Level Test Manager (CTAL-TM)*,
 - *Certified Tester Security Tester (CT-SEC)*,
 - *Certified Tester Test Automation Engineer (CT-TAE)*,
 - *Certified Tester Performance Testing (CT-PT)*.

La disponibilidad de los profesionales del CONTRATISTA para la ejecución de los servicios será hecha sobre demanda de ITAIPU y se formalizará por medio de la ORDEN DE SERVICIO (OS); o sea, mientras la OS no se formalice no habrá disponibilidad de dichos profesionales, y consecuentemente, no habrá servicios a ser remunerados.

El CONTRATISTA deberá adecuar el tamaño del equipo, los días y horarios de trabajo, para

atender a la OS acordada con ITAIPU.

Los requisitos técnicos para los profesionales, conforme indicado en el ítem anterior, serán formalizados por el Gestor del Contrato de ITAIPU por medio de la OS y presentados al CONTRATISTA antes de su inicio.

El CONTRATISTA deberá comprobar, a través de la documentación apropiada (currículos, certificaciones, entre otros), el cumplimiento de los requisitos técnicos de los profesionales involucrados en la ejecución del objeto del contrato, presentando dentro de los 15 (quince) días hábiles, contados a partir de la emisión de la OS.

El CONTRATISTA deberá comunicar a ITAIPU, con antelación, cualquier ocurrencia de transferencia, reubicación o dimisión de funcionarios involucrados directamente en la ejecución de los servicios, para que sea providenciada la revocación de todos los privilegios de acceso a los sistemas, informaciones y recursos de ITAIPU.

7. CONDICIONES GENERALES

Los artefactos y datos generados en la ejecución de los servicios objeto del contrato o entregados al inicio del mismo son de propiedad de ITAIPU, incluso si no han sido homologados.

La CONTRATISTA deberá mantener la confidencialidad y en ningún momento divulgar a terceros, documentos, información inherente a las actividades realizadas, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada en conexión con el servicio contratado.

ITAIPU proporcionará toda la infraestructura necesaria, cuando los servicios se realicen en las instalaciones de ITAIPU, como por ejemplo equipos, documentación, entre otros. Por otro lado, el CONTRATISTA deberá suministrar los materiales y toda la mano de obra requerida para realizar los servicios en las condiciones establecidas en el contrato.

Para los servicios prestados de forma remota:

- a) ITAIPU proveerá los mecanismos de acceso remoto, al equipo asignado para la realización de los servicios contratados,
- b) Será de responsabilidad del CONTRATISTA cualquier problema causado a ITAIPU por el uso indebido de su acceso remoto, a los recursos del ambiente de TI de ITAIPU,
- c) El acceso remoto tendrá un periodo de vigencia,
- d) Durante la conexión remota al ambiente de ITAIPU el acceso a los recursos locales será restringido y controlado,
- e) La concesión del acceso remoto observará el privilegio del “mínimo acceso necesario para el desempeño de la función”, siendo las excepciones justificadas y aprobadas por ITAIPU.

8. ANEXOS

ANEXO A - INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE ITAIPU

ANEXO A - INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE ITAIPU

A continuación se presenta la Infraestructura Tecnológica de ITAIPU, a ser considerada para la ejecución del objeto del CONTRATO. Las versiones de las herramientas podrán evolucionar durante la ejecución del contrato.

1. **Servidores**
 - 1.1 Sistemas Operativos
 - 1.1.1 Microsoft Windows Server 2016 y/o superior
 - 1.1.2 Linux REHL 8.3 y/o superior
2. **Ambiente de Aplicaciones**
 - 2.1. Servidores de Aplicación
 - 2.1.1 IIS 10
 - 2.1.2 Weblogic 10
 - 2.1.3 WildFly 9 y/o superior
 - 2.4. Tomcat 8.5 y/o superior
 - 2.2. Plataformas de Desarrollo
 - 2.2.1 OutSystems Agile Plataform 11 - Stack .Net
 - 2.2.2 Java 11
 - 2.3.3 SAP
 - 2.3.3.1 SAP ERP 7.50
 - 2.3.3.2 SAP Business Intelligence 7.50
 - 2.3.3.3 Solution Manager 7.40
 - 2.3.3.4 SAP Enterprise Portal 7.40
 - 2.3. Base de Datos:
 - 2.3.1 Oracle 19C
 - 2.3.2 PostgreSQL 9 y/o superior
3. **Ambiente de Desarrollo**
 - 3.1. Plataforma ADLM
 - 3.1.1 Atlassian Jira, Confluence, Bamboo, Bitbucket
 - 3.2 Test
 - 3.2.1 Atlassian Jira Capture
 - 3.2.2 Selenium
 - 3.2.3 Jmeter
 - 3.2.4 Neoload
 - 3.2.5 RobotFramework
 - 3.2.6 XRay
4. **Clientes**
 - 4.1. Navegadores WEB
 - 4.1.1 Internet Explorer 11
 - 4.1.2 Mozilla Firefox 91
 - 4.1.3 Chrome v108
 - 4.2. Estaciones de Trabajo:
 - 4.2.1 Windows 10 Professional 64bits
 - 4.3. Dispositivos Móviles:
 - 4.3.1 iOS 13 - 16
 - 4.3.2 Android 8 - 13
5. **Platform as a Service**
 - 6.1 ServiceNow (versión San Diego)
 - 6.2 Microsoft 365
6. **Acceso Remoto**
 - 7.1 Citrix Workspace
 - 7.2 Apache Guacamole
7. **MFA (Multifactor Authentication)**
 - 7.1 Microsoft Authenticator

VERSÃO EM PORTUGUÊS

Sumário

1	OBJETO DO CONTRATO	2
2	ESCOPO DO CONTRATO	2
3	ESTIMATIVA DE ESCOPO	3
4	LOCAL E HORÁRIO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	4
5	ACORDO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS	4
6	OPERACIONALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	6
7	CONDIÇÕES GERAIS	7
8	ANEXOS	8

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1. OBJETO DO CONTRATO

Contratação de serviços de consultoria especializada em teste de sistemas de informação conforme condições descritas nesta Especificação Técnica.

2. ESCOPO DO CONTRATO

Trata-se da prestação de serviços de caráter contínuo, sem dedicação exclusiva, pelo período de 3 (três) anos e tem como objetivo apoiar na melhoria da qualidade das soluções desenvolvidas internamente ou por terceiros, através da implementação de melhorias do processo de teste de sistemas, a medida das necessidades da ITAIPU e aderentes as melhores práticas do mercado, assim como apoiar na realização de atividades de teste e controle de qualidade das soluções de propriedade da ITAIPU.

O escopo do CONTRATO compreende a execução dos seguintes serviços:

2.1. SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE TESTES DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Consiste na execução de serviços de testes de sistemas de informação, correspondentes a projetos de desenvolvimento e/ou manutenção de soluções informatizadas. A ITAIPU poderá demandar a execução de este serviço em todo ou parte do ciclo de desenvolvimento da solução.

Estes serviços poderão compreender a realização de atividades de testes de tipo estático e/ou dinâmico e poderão ser classificados por:

- a) Por Tipo:
 - a.1. Teste Funcional
 - a.2. Teste Não Funcional
 - a.3. Teste de Manutenção
- b) Por Categoria de Teste:
 - b.1. Teste de Caixa Preta
 - b.2. Teste Baseado em Experiência
- c) Por Níveis de Testes:
 - c.1. Teste de Integração
 - c.2. Teste de Sistemas
 - c.3. Teste de Aceitação

Por outro lado, os serviços de execução de testes podem abranger as seguintes atividades:

2.1.1. TESTE DE QUALIDADE INTERNA

Compreende a participação dos especialistas em testes nas atividades relacionadas ao desenvolvimento de soluções informatizadas, abrangendo atividades de apoio tais como:

- Definição de escopo, objetivos, estratégias de testes, abordagem de teste, considerando o ciclo de vida do produto,
- Definição de planos de testes, escopo, objetivos dos testes,
- Elaboração da matriz de riscos e cobertura,
- Estimativa de esforço das atividades de testes,
- Definição de ferramentas de testes a serem utilizadas,
- Definição de artefatos de teste,
- Definição de métricas para acompanhamento e controle da qualidade da solução,
- Análises, desenho e implementação de cenários de testes, alinhados aos requisitos da solução a ser testada,
- Avaliação de aderência da solução de software aos padrões definidos no Processo de Desenvolvimento de Soluções de Software da Itaipu e a arquitetura de referência;
- Realização de testes unitários, de integração e de aceitação,
- Colaborar com a equipe da ITAIPU na melhoria contínua do processo.

2.1.2. TESTE DE QUALIDADE EXTERNA

Compreende a execução das seguintes atividades com relação as soluções informatizadas a ser testadas, com o fim de identificar erros, defeitos ou melhorias:

- Avaliar a aderência dos produtos e artefatos entregues pelas empresas terceirizadas, que prestam serviços a ITAIPU, com relação aos padrões e ferramentas definidos pela ITAIPU,
- Realizar validações da documentação do sistema gerado pela empresa terceirizada, que prestam serviços a ITAIPU, ressaltando as inconsistências a resolver,
- Validar os testes realizados pelas empresas terceirizadas que prestam serviços de desenvolvimento de soluções e verificar sua qualidade e atingimento dos índices de cobertura requeridos,
- Efetuar testes nas soluções de software de maneira a garantir total aderência aos padrões técnicos e funcionais previstos para a solução informatizada,
- Efetuar testes nas soluções de software para identificar desvios de segurança de código,
- Realizar testes não funcionais conforme definidos no plano de testes do produto,
- Registrar os identificadores e versões do item de teste, do objeto de teste, das ferramentas de teste e testware;
- Realizar a gestão de erros reportados, mantendo a sua classificação,
- Analisar anomalias para estabelecer prováveis causas,
- Registrar os resultados obtidos;
- Repetir as atividades de teste como resultados de uma ação realizada para resolver a anomalia ou como parte do planejamento,

- Acompanhar, em forma contínua, o progresso real com relação ao plano de teste, usando as métricas definidas e tomar as decisões necessárias para atender aos objetivos do plano de teste,
- Gerar e atualizar a massa de dados para teste, considerando as integrações e as tabelas de dados,
- Automatizar os cenários de testes, conforme a sua matriz de priorização,
- Concluir as atividades de testes: informes, fechamento e arquivamento do ambiente, dados, infraestrutura de teste e outros testware para posterior reutilização,
- Analisar as lições aprendidas para determinar alterações de futuras iterações, releases e projetos,
- Apoiar na melhoria contínua do processo.

ITAIPU adota o ciclo de vida de desenvolvimento baseado nos modelos *waterfull* e ágil, conforme necessidade dos projetos e produtos a serem desenvolvidos.

Para a realização do serviço de teste, a CONTRATADA deverá seguir a metodologia de trabalho definida por ITAIPU. Além disso, a ITAIPU se reserva do direito de ajustar seu processo, conforme sua necessidade.

A realização do serviço de teste deve observar a configuração do ambiente tecnológico utilizado em ITAIPU, conforme informado no ANEXO A - INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DA ITAIPU.

A equipe de especialistas em teste trabalhará em conjunto com as equipes da ITAIPU e das empresas terceirizadas na execução dos testes para os projetos designados.

Deve ser considerado o uso do idioma português ou espanhol nas atividades de testes a serem realizadas sobre os artefatos e soluções informatizadas.

A realização do serviço de teste deve seguir a priorização definida pela ITAIPU.

Para os serviços de testes não funcionais, como teste de performance e de segurança, a empresa poderá propor a estratégia de atenção destes serviços com relação aos recursos informáticos a serem utilizados.

2.2. CONSULTORIA E SUPORTE OPERACIONAL EM TESTES DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Consiste na prestação de serviços de consultoria especializada em testes de sistemas, com o fim de definir e implementar melhorias no processo atual de testes de sistemas de informação que permitam alcançar maturidade no processo, eficiência e aderência as melhores práticas do mercado e consequentemente melhorar a qualidade das soluções informatizadas desenvolvidas e mantidas de forma interna ou por terceiros.

As melhorias devem contemplar desde a fase de concepção (levantamento e definições) até a

implantação do processo de testes, propondo inclusive melhorias no processo de desenvolvimento a fim de eliminar as possíveis causas de falhas. Além disso deve incluir atividades de divulgação da cultura de testes e qualidade na Superintendência de Informática.

Os serviços de consultoria estão agrupados nos seguintes grupos de atividades:

2.2.1. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO

- Levantamento de expectativas e requisitos relacionados ao processo;
- Com base nas melhores práticas de desenvolvimento e testes de sistemas, realizar o estudo e análise dos processos existentes relacionados ao processo de desenvolvimento de soluções e teste, com o fim de avaliar a maturidade do processo e identificar pontos fortes, riscos, melhorias destes processos. As referências consideradas para esta atividade são as seguintes: *TPI (Test Process Improvement)*, *TMM (Test Maturity Model)*, *TPIN (Test Process Improvement Next)*, *Testing Maturity Model integrated (TMMi)*, entre outros.
- Elaborar e apresentar, para aprovação dos envolvidos, o planejamento das melhorias no processo de testes de sistemas, assim como suas interfaces com outros processos, e as diretrizes para operar o processo de testes. O planejamento também deverá incluir os primeiros indicadores da operação e o plano de capacitação e preparação da equipe responsável pelos testes de sistemas na ITAIPU.

2.2.2. MELHORIAS DOS PROCESSOS DE TESTES, INDICADORES E FERRAMENTAS

- Desenvolvimento de melhorias dos processos de testes de sistemas, adequada ao modelo de desenvolvimento existente, contemplando todo o ciclo de desenvolvimento de sistemas,
- Apoio na avaliação e implantação de ferramentas para testes de sistemas,
- Definição de provas de conceitos,
- Validação das melhorias implantadas,
- Avaliação dos processos e estratégias de testes, conforme identificado na análise e acompanhamento dos processos,
- Coletar dados sobre projetos, processos e recursos e preparar relatórios de análise com o objetivo de melhorar o processo.

2.2.3. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

- Realizar a transferência de conhecimento sobre as melhores práticas do processo de testes e suas interfaces, a fim de melhorar a competência dos colaboradores envolvidos com o processo. Esta atividade inclui a avaliação de resultados obtidos (com uso de indicadores),
- Sustentação na implementação das melhorias implementadas, com avaliação de sua execução e ajustes nas mesmas,

- Trabalhar em conjunto com os envolvidos no projeto nas dúvidas, resistências à nova cultura, e conflitos que podem surgir devido às mudanças causadas como consequência do novo processo.

2.2.4. OPERAÇÃO DO NOVO PROCESSO DE TESTES

- Execução de prova de conceito (usando os processos e estratégias de testes definidos), com o fim de alinhar e consolidar o novo processo,
- Institucionalização e divulgação do novo modelo,
- Análise e acompanhamento dos processos e estratégias de testes,
- Acompanhamento na gestão das atividades da equipe de qualidade,
- Acompanhamento da execução da prova de conceito.

2.2.5. APOIO TÉCNICO

- Apoiar a equipe técnica da ITAIPU, na defesa dos interesses da ITAIPU na resolução de conflitos, relacionados ao processo de teste de sistemas, com prestadores de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas.

A CONTRATADA deve elaborar um Plano de Trabalho incluindo as atividades mencionadas neste escopo, contribuindo por sua vez em melhorias.

O Plano de Trabalho deverá ser aprovado pela ITAIPU antes da execução dos serviços e deve refletir nas entregas, atividades, recursos, duração e esforço requerido.

A CONTRATADA deve apresentar um relatório de acompanhamento da execução do Plano de Trabalho, em formato eletrônico e contendo a informação requerida pelo Gestor do Contrato.

3. ESTIMATIVA DE ESCOPO

O CONTRATO terá início a partir da data estabelecida na Ordem de Início de Serviço (OIS) pelo período de 36 (trinta e seis) meses, contando com as seguintes estimativas, por tipo de serviço:

Tipo Serviço	Modalidade de Trabalho	Quantidade de Horas
Consultoria especializada em teste de sistemas de informação.	Local	240
	Remoto	1.200
Serviço de execução de teste de sistemas de informação.	Local	480
	Remoto	27.680

Tabela 1: Estimativa de horas do contrato.

Dependendo da necessidade da ITAIPU e de acordo com as características específicas, os serviços podem ser realizados local ou remotamente. Além disso, ITAIPU reserva-se o direito de ajustar esses valores de acordo com sua necessidade, podendo fazer a conversão entre

horário local e horário remoto e vice-versa, respeitando o limite total do CONTRATO e o preço unitário indicado na Proposta Comercial para a modalidade do serviço.

A quantidade de horas informada na tabela anterior representa uma quantidade de horas estimadas, não havendo obrigação de realizá-las e podendo existir variação para mais ou menos no consumo de horas, por tipo de serviço ou modalidade de trabalho. Além disso, a ITAIPU não se obriga a demandar quantidades mínimas mensais ou a executar a totalidade das horas estimadas durante a vigência do CONTRATO.

A quantidade de horas foi calculada com base em simulações em um período de tempo, com uma média de 5 profissionais da CONTRATADA, combinando percentuais de horas presenciais e remotas. No entanto, isso não define uma quantidade mínimo ou máximo de profissionais, e não implica em uma demanda permanente e uniforme durante a execução do CONTRATO. Além disso, para a realização de serviços locais, estima-se uma quantidade mínima de 40 horas por [visita](#).

A ITAIPU não tem a obrigação de enviar ou manter um número mínimo de demandas a CONTRATADA, em qualquer momento.

Durante a vigência do contrato, a CONTRATADA prestará o serviço de execução de testes de sistemas de informação de forma contínua, sem interrupções que possam comprometer as entregas previstas nos projetos de ITAIPU.

4. LOCAL E HORÁRIO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

As atividades realizadas localmente, nas instalações da ITAIPU, serão executadas na Superintendência de Informática da Usina Hidrelétrica - UHI em Foz do Iguaçu no Brasil e Hernandarias no Paraguai.

Para os serviços prestados nas dependências de ITAIPU, a CONTRATADA será responsável pelas despesas dos profissionais envolvidos na prestação de serviços inerentes a transporte, hospedagem, alimentação, entre outros.

Além disso, os serviços contratados serão realizados de acordo com o Calendário de Feriados de ITAIPU e o horário da Área Industrial, da sede CHI, podendo ser alterados, conforme a necessidade de ITAIPU.

5. OPERACIONALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A ITAIPU se reserva do direito de realizar ajustes no modelo dos documentos quando o considere necessário.

5.1. PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS

As demandas dos serviços contratados são formalizadas através da emissão da ORDEM DE SERVIÇOS (OS), que define o acordo entre a ITAIPU e a CONTRATADA em relação ao escopo, quantidades de horas previstas, prazo, valor, produtos a serem desenvolvidos e serviços a serem executados, a qualidade esperada e as fases de controle. A OS deverá ser aprovada pelos gestores de contrato de ambas as partes.

Com a finalidade de garantir a qualidade dos serviços contratados na OS, a CONTRATADA deverá observar o cumprimento das condições definidas na seção “Acordo dos Serviços Contratados” desta especificação.

Caso necessário, ITAIPU poderá solicitar a atualização do planejamento da execução da OS para adequação das atividades. As mudanças serão aprovadas pelos Gerentes de Contrato de ambas as partes, especificando os motivos para a mudança, o impacto gerado em valores, esforço, prazos de execução dos serviços e ações a serem tomadas para resolvê-los.

5.2. EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS

O registro do andamento dos serviços contratados, e acordados na OS, será realizado através do documento PLANILHA DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO (PES). A CONTRATADA utilizará a PES para formalizar a conclusão dos serviços contratados. A apresentação da PES é obrigatória e uma OS pode estar composta por uma ou mais PES.

A emissão da PES dependerá da conclusão e aceitação dos serviços e produtos registrados na mesma, por parte da ITAIPU, e deve respeitar as definições realizadas na OS, com relação ao escopo, quantidade de horas, prazo, valor, produtos e serviços acordados e a qualidade definida. Além disso, as entregas dos serviços e/ou produtos devem ocorrer conforme as datas estabelecidas na OS.

A ITAIPU terá um prazo máximo de 10 (dez) dias úteis para aceitar ou recusar a PES, a partir da data de sua apresentação. Em caso de recusa, o documento será devolvido para a CONTRATADA para realização das correções, nova coleta de assinaturas e nova apresentação. Uma vez que ocorre uma recusa, o período de aceitação é reiniciado.

Caberá a CONTRATADA, sem custos adicionais para a ITAIPU, a correção de qualquer inconformidade detectada e que esteja relacionada com os serviços e/ou produtos realizados no período.

O pagamento pelos serviços e produtos entregados pela CONTRATADA estará condicionado a conclusão destes e da aprovação por parte da ITAIPU, conforme os critérios de qualidades definidos na OS.

5.3. CONCLUSÃO DA ORDEM DE SERVIÇO

A aceitação dos serviços executados pela CONTRATADA e consequente fechamento da OS será registrada mediante a emissão da PLANILHA DE CONCLUSÃO DE SERVIÇOS (PCS). A emissão da PCS formalizará a conclusão da OS.

Em casos em que a OS tenha sido cancelada a pedido de ITAIPU os serviços já realizados deverão ser avaliados pela mesma, de acordo com as condições das aprovações aplicáveis e registradas na PCS.

6. ACORDO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS

A continuação, descreve-se o acordo de compromisso para cumprir qualitativamente e quantitativamente os serviços previstos neste CONTRATO.

6.1. REQUISITOS PARA A REALIZACAO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deve ser capaz de fornecer os serviços definidos no escopo do CONTRATO durante a sua vigência.

Os serviços serão prestados sobre demanda da ITAIPU e poderiam não limitar se ao escopo informado na seção “ESCOPO DO CONTRATO”, sempre que respeitando o fiel cumprimento do objeto do contrato.

O método de trabalho e os produtos gerados pela CONTRATADA devem obedecer aos critérios definidos nas normas, padrões e metodologias em vigor em ITAIPU, bem como as adaptações que possam ser feitas para melhor atender às suas necessidades.

Sempre que houver uma atualização tecnológica ou metodológica na ITAIPU em que os especialistas envolvidos necessitem do novo conhecimento, o gestor da ITAIPU notificará a CONTRATADA da necessidade de capacitação de sua equipe. Após a notificação, a CONTRATADA deverá ter seus técnicos capacitados ou substituídos no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados da data da notificação.

Os produtos e serviços devem ser gerados utilizando as ferramentas informatizadas definidas ou autorizadas pela ITAIPU e integradas ao seu ambiente tecnológico.

As demandas dos serviços contratados serão gerenciadas e acompanhadas a partir das ferramentas informatizadas disponibilizadas pela ITAIPU.

A ITAIPU fornecerá os padrões de segurança da informação, de desenvolvimento de soluções e

documentação, que deveram ser adaptadas pela CONTRATADA. O não cumprimento destes, poderá gerar a devolução das entregas elaboradas. Além disso, a exclusivo critério da ITAIPU estes padrões podem ser alterados, os quais serão comunicados a CONTRATADA para a sua adaptação.

6.2. PRAZO DOS SERVIÇOS

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá observar os seguintes eventos e prazos:

Evento	Prazo
Confirmação da recepção da OS.	1 dia útil
Avaliação dos insumos e retorno de resposta para a execução da OS.	2 dias uteis
Início da execução da OS	15 dias úteis
Marcos para a execução dos serviços e/ou entregas dos produtos contratados.	Conforme definido na OS

Tabela 3: Prazos estimados para serviços.

6.3. PRODUTIVIDADE DOS SERVIÇOS DE TESTES

Os serviços de testes têm sua operação com base na produtividade referencial definida na seguinte tabela:

Grupo	Descrição do Serviço	Meta de acordo com a complexidade da Solução		
		Simples	Média	Complexa
I	Teste de Interface / Revisão / Análises Estático.	0,1 H/PF * (PF Solução)		
III	Modelado de risco e cobertura.	0-150 PF	151-300 PF	301-500 PF
		10 H	30 H	50 H
IIII	Teste Funcional:			
	a) Refinamento da cobertura e elaboração dos casos de teste.	0,2 H/PF * (PF Solução)		
	b) Execução dos testes.	0,1 H/PF * (PF Solução)		
	c) Geração de massa de dados, considerando as integrações e as tabelas de dados:	Integrações entre sistemas		
		1	2-5	>5
		4 H	8 H	16 H
		16 H	20 H	28 H
	iii. De ≥ 20 tabelas.	24 H	28 H	36 H
IV	Teste Não Funcional:			

	a) Teste de Performance, Teste de Carga, Teste de Stress.	0,2 H/PF * (PF Solução)
	b) Teste de Segurança.	
V	Teste Exploratório / Teste de Integração.	0,1 H/PF * (PF Solução)
VI	Automatização de Teste.	0,2 H/PF * (PF Solução)

Tabela 3: Produtividade estimada para os serviços de testes.

Em caso de que a demanda do serviço de teste inclua mais de um Grupo, será somada o valor da meta dos grupos correspondentes. A seguinte fórmula representa o cálculo do valor referencial de horas para serviços de teste:

$$THD = \sum Metas H$$

Onde,

THD: Estimativa de horas da demanda de teste (arredondado em 2 decimais),

Metas: Horas referencias conforme o grupo da demanda,

PF Solução: Pontos de Função do produto a ser testado,

PF: Pontos de Função.

Por exemplo, uma demanda de serviço de teste classificado como Grupo I e VI para um sistema de 300 PF, terá a seguinte memória de cálculo da quantidade de horas referencias:

$$90 H = \left(0,1 \frac{H}{PF} * 300 PF\right) + \left(0,2 \frac{H}{PF} * 300 PF\right)$$

A ITAIPU se reserva o direito de ajustar os itens de serviços e seus valores conforme a sua necessidade.

6.4. REQUISITOS TÉCNICOS PARA OS PROFISSIONAIS

A partir da data estabelecida para o início dos serviços, conforme a OIS (Ordem de Início de Serviço), a CONTRATADA deverá estar preparada para o início da atenção das demandas da ITAIPU.

Para a prestação dos serviços contratados, conforme indicado na seção “ESCOPO DO CONTRATO”, a CONTRATADA deverá nomear e manter os profissionais de acordo com os seguintes requisitos técnicos:

- a) Todos com formação superior e experiência na área de Tecnologia da Informação e Comunicação;
- b) Todos com experiencia e conhecimento em:
 - Framework de Gestão de Produtos com Scrum, Kanban e Safe,
 - Métodos de teste como BDD, TDD, ATDD y casos de testes tradicionais,

- Técnicas de análises, levantamento y gestão de requisitos de soluções como SWBOK, BABOK, CPRE-FL,
 - Conceitos e práticas de DevOps e Integração e Entrega Continua (IC/DC),
 - Melhores práticas de segurança conforme definidas pela OWASP (Open Web Application Security Project®),
 - Plataformas e ferramentas de desenvolvimento de aplicações web e/ou mobile.
- c) Para a prestação de serviços de consultoria especializada em teste, todos com experiência, de pelo menos 1.500 (mil quinhentas) horas de consultoria e participação em pelo menos 2 projetos, alinhados com o objeto deste contrato,
- d) Para a prestação de serviços de execução de testes, todos com experiência, de pelo menos 700 (setecentas) horas, na prestação de serviços de testes de sistemas, de acordo ao objeto do contrato,
- e) De acordo com os objetivos, atividades e entregas a serem realizadas, a CONTRATADA deverá contar na quantidade adequada de profissionais com certificação válida e emitida pela ISTQB, ou organização similar ou compatível, para:
- *Certified Tester Foundation Level (CTFL)*,
 - *Certified Tester Foundation Level Agile Tester (CTFL-AT)*,
 - *Certified Tester Advanced Level Technical Test Analyst (CTAL-TTA)*,
 - *Certified Tester Advanced Level Test Analyst (CTAL-TA)*,
 - *Certified Tester Advanced Level Test Manager (CTAL-TM)*,
 - *Certified Tester Security Tester (CT-SEC)*,
 - *Certified Tester Test Automation Engineer (CT-TAE)*,
 - *Certified Tester Performance Testing (CT-PT)*.

A disponibilidade dos profissionais do CONTRATADA para a execução do serviço será feita sob demanda da ITAIPU e será formalizada por meio da ORDEM DE SERVIÇO (OS); ou seja, enquanto a OS não seja formalizada não haverá disponibilidade destes profissionais, e consequentemente, não haverá serviços a serem remunerados.

A CONTRATADA deverá adequar o tamanho da equipe, os dias e horários de trabalho, para atender a ORDEM DE SERVIÇO (OS) de acordada com a ITAIPU.

Os requisitos técnicos para profissionais, conforme indicados no item anterior, serão formalizados pelo Gestor de Contrato de ITAIPU por meio da ORDEM DE SERVIÇO (OS) e apresentados à CONTRATADA antes de seu início.

A CONTRATADA deverá comprovar, por meio de documentação apropriada (currículo, certificações, entre outros), o cumprimento dos requisitos técnicos dos profissionais envolvidos na execução do objeto do contrato, apresentando-se em até 15 (quinze) dias úteis, contados da emissão da ORDEM DE SERVIÇO (OS).

A CONTRATADA deverá comunicar a ITAIPU, com antecedência, de qualquer ocorrência de transferência, realocação ou renúncia de funcionários diretamente envolvidos na execução dos

serviços, para que seja proporcionada a revogação de todos os privilégios de acesso aos sistemas, informações e recursos da ITAIPU.

7. CONDIÇÕES GERAIS

Os artefatos e dados gerados na execução dos serviços objeto do contrato ou entregues no início do mesmo são de propriedade da ITAIPU, mesmo que não tenham sido homologados.

A CONTRATADA deve manter a confidencialidade e em nenhum momento divulgar a terceiros documentos, informações inerentes às atividades realizadas, dados ou outras informações que foram diretamente ou indiretamente fornecidas em conexão com o serviço contratado.

A ITAIPU fornecerá toda a infraestrutura necessária quando os serviços forem executados nas instalações da ITAIPU como equipamentos, documentação, entre outros. Por outro lado, a CONTRATADA deve fornecer os materiais e toda a mão-de-obra necessária para a prestação dos serviços nas condições estabelecidas no contrato.

Para os serviços prestados de forma remota:

- a) ITAIPU fornecerá os mecanismos de acesso remoto, a equipe designada para a realização dos serviços contratados,
- b) Será de responsabilidade da CONTRATADA qualquer problema causado pela ITAIPU pelo uso indevido no acesso remoto aos recursos do ambiente de TI da ITAIPU,
- c) O acesso remoto terá um período de vigência,
- d) Durante a conexão remota ao ambiente de ITAIPU o acesso aos recursos locais será restrito e controlado,
- e) A concessão do acesso remoto observará o privilégio do “mínimo acesso necessário para o desempenho da função”, sendo as exceções justificadas e aprovadas pela ITAIPU.

8. ANEXOS

ANEXO A - INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DE ITAIPU

ANEXO A - INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DE ITAIPU

A seguir é apresentada a Infraestrutura Tecnológica de ITAIPU, a ser considerada para a execução do objeto do CONTRATO. As versões das ferramentas podem evoluir durante a execução do contrato.

1. Servidores

1.1 Sistemas Operativos

- 1.1.1 Microsoft Windows Server 2016 y/o superior
- 1.1.2 Linux REHL 8.3 y/o superior

2. Ambiente de Aplicaciones

2.1. Servidores de Aplicación

- 2.1.1 IIS 10
- 2.1.2 Weblogic 10
- 2.1.3 WildFly 9 y/o superior
- 2.4. Tomcat 8.5 y/o superior

2.2. Plataformas de Desarrollo

- 2.2.1 OutSystems Agile Plataform 11 - Stack .Net
- 2.2.2 Java 11
- 2.3.3 SAP
 - 2.3.3.1 SAP ERP 7.50
 - 2.3.3.2 SAP Business Intelligence 7.50
 - 2.3.3.3 Solution Manager 7.40
 - 2.3.3.4 SAP Enterprise Portal 7.40

2.3. Base de Datos:

- 2.3.1 Oracle 19C
- 2.3.2 PostgreSQL 9 y/o superior

3. Ambiente de Desarrollo

3.1. Plataforma ADLM

- 3.1.1 Atlassian Jira, Confluence, Bamboo, Bitbucket

3.2 Test

- 3.2.1 Atlassian Jira Capture
- 3.2.2 Selenium
- 3.2.3 Jmeter
- 3.2.4 Neoload
- 3.2.5 RobotFramework
- 3.2.6 XRay

4. Clientes

4.1. Navegadores WEB

- 4.1.1 Internet Explorer 11
- 4.1.2 Mozilla Firefox 91
- 4.1.3 Chrome v108

4.2. Estaciones de Trabajo:

- 4.2.1 Windows 10 Professional 64bits

4.3. Dispositivos Móviles:

- 4.3.1 iOS 13 - 16
- 4.3.2 Android 8 - 13

5. Platform as a Service

- 6.1 ServiceNow (versión San Diego)
- 6.2 Microsoft 365

6. Acceso Remoto

- 7.1 Citrix Workspace
- 7.2 Apache Guacamole

7. MFA (Multifactor Authentication)

- 7.1 Microsoft Authenticator