SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD

ANEXO 1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SDM-CMA-46-2023

OBJETO:

"PRESTAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS MEDIANTE EL MODELO DE FÁBRICA DE SOFTWARE PARA LA SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD"

MARZO DE 2023

Subsecretaría de Gestión Corporativa
Oficina de Tecnologías de la información y las Comunicaciones

BOGOTÁ D.C. – COLOMBIA

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

1. GENERALIDADES

La Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, como Entidad rectora de la movilidad de la Ciudad adquirió o desarrolló los sistemas de información y aplicaciones que permiten la administración de los diferentes servicios y su publicación para que los ciudadanos tengan las diferentes facilidades de consulta y acceso a los mismos.

Por lo anterior, con el presente Anexo 1: "*Especificaciones Técnicas"* se establecen los requerimientos mínimos para que el Contratista adelante el contrato con su equipo de trabajo, logrando satisfacer las diferentes necesidades que se deriven durante la ejecución de los mismos y que estén enmarcados en el objeto del contrato.

2. OBJETO

Prestar los servicios de mantenimiento, desarrollo e implementación de soluciones informáticas mediante el modelo de fábrica de software para la Secretaria Distrital de Movilidad

3. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Para la implementación del proyecto de acuerdo al objeto del contrato, la Secretaría Distrital de Movilidad indica que la metodología a utilizar debe estar enmarcada bajo el modelo Internacional del PMI (Project Management Institute), involucrando los cinco grupos de proceso:

1. Inicio
2. Planificación
3. Ejecución
4. Seguimiento y Control
5. Control y Cierre

Estos grupos de proceso deberán estar soportados por las diez áreas del conocimiento de acuerdo a la metodología PMI con la cual el contratista deberá desarrollar el proyecto:

1. Gestión Integración del Proyecto
2. Gestión del Alcance del Proyecto
3. Gestión del cronograma del Proyecto
4. Gestión de los costos del Proyecto
5. Gestión de la Calidad del Proyecto
6. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto
7. Gestión de Comunicaciones del Proyecto
8. Gestión de Riesgos del Proyecto
9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

10. Gestión de los Interesados del Proyecto

4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Para la implementación de los desarrollos de software de acuerdo al objeto del contrato, la Secretaría Distrital de Movilidad indica que la metodología a utilizar debe estar enmarcada bajo el modelo CMMI (Modelo de Madurez de Capacidades de Integración). (Aplica especialmente cuando se realicen desarrollos de aplicaciones nuevas) y el modelo de desarrollo de software a través de metodologías ágiles como puede ser Scrum (Aplica especialmente cuando se hacen controles de cambio a aplicaciones ya existentes)

El Contratista deberá socializar y presentar a la SDM el esquema bajo el cual aplica este modelo CMMI y Scrum dentro de su organización para asegurar que los desarrollos de los aplicativos están fundamentados en las mejores prácticas

5. ETAPA DE INICIO

5.1 INFORMACIÓN TÉCNICA

Actualmente la Secretaría Distrital de Movilidad cuenta con más de 20 aplicaciones sistematizadas entre las que se encuentran:

PLATAFORMA / SISTEMA DE INFORMACIÓN	ARQUITECTURA	USO	BASE DE DATOS	SOFTWARE APLICACIÓN Y CAPA MEDIA
SISTEMA CONTRAVENCIONAL	CLIENTE - SERVIDOR	ALTO	INFORMIX	
DETECCIÓN ELECTRÓNICA DE INFRACCIONES - DEI	WEB	ALTO	ORACLE	JAVA, PHP, Weblogic y SOA
SICAPITAL	CLIENTE - SERVIDOR	MEDIO	ORACLE	FORM Y REPORT
SISTEMA DE CORRESPONDENCIA	WEB	ALTO	ORACLE	
PORTAL SIMUR	WEB	MEDIO	ORACLE	Liferay
APLICACIONES MÓVILES	MÓVIL	BAJO	ORACLE	ANDROID – IOS
SISTEMA EXCEPTUADOS	WEB	ALTO	ORACLE	JAVA, PHP, Weblogic y SOA
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO SIGAT	WEB	ALTO	ORACLE	ARCGIS

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

PLATAFORMA / SISTEMA DE INFORMACIÓN	ARQUITECTURA	USO	BASE DE DATOS	SOFTWARE APLICACIÓN Y CAPA MEDIA
SISTEMA DE CONTROL DE VEHÍCULOS CONVENIO BOGOTA SOACHA	CLIENTE - SERVIDOR	ALTO	ORACLE	JAVA, PHP, Weblogic y SOA
DUUPS –Directorio Único de Ubicabilidad de Personas de la Secretaría Distrital de Movilidad	CLIENTE – SERVIDOR	BAJO	ORACLE	JAVA, PHP, Jboss y SOA
SISTEMA DE INDICADORES DE MOVILIDAD	CLIENTE – SERVIDOR	MEDIO	ORACLE/ POSGRES	OBIEE
PLATAFORMA ORFEO	CLIENTE – SERVIDOR	ALTO	ORACLE	JAVA
APLICACIONES DE NEGOCIO: *Taxi Inteligente: SIRC – API TAXIS *Registro Distrital de Bicicletas *Sigrup *Virtualización Trámites *Censo Bicitaxis *Factor de Calidad *Registro Recaudo *Inventario de vehículos del Distrito *Control de Acceso *Registro Distrital de Estacionamiento *PQR *Ruta Pila *Patio Transitorio *BPM Forest / Laserfishe *Micromovilidad (Patinetas) *Sistema Gestión Contractual *Portal Cautivo	WEB	ALTO	ORACLE	JAVA, PHP, Angular, Weblogic y SOA

Tabla No. 1. Aplicaciones o sistemas de información existentes – Vigencia 2022
Fuente: Propia OTIC

De otra parte, la Secretaria cuenta con herramientas de software base licenciado, las cuales deben ser implementadas para diferentes desarrollos, en la siguiente tabla se muestra algunas de las herramientas de desarrollo con las que se cuenta y están a cargo de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación OTIC.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

LICENCIAMIENTO

Item	Tecnología	Nombre de licencia	Cantidad
1	Palo Alto	Threat prevention subscription 3 year prepaid for device in an HA pair, PA-3260	1
2	Palo Alto	Threat prevention subscription 3 year prepaid for device in an HA pair, PA-3260	1
3	Palo Alto	PANDB URL filtering subscription 3 year prepaid for device in an HA pair, PA-3260	1
4	Palo Alto	PANDB URL filtering subscription 3 year prepaid for device in an HA pair, PA-3260	1
5	Palo Alto	Premium support 3-year prepaid, PA-3260	1
6	Palo Alto	Premium support 3-year prepaid, PA-3260	1
7	Palo Alto	Virtual systems upgrade - Additional 5 virtual systems (1 to 6) for PA-3260	1
8	Palo Alto	Virtual systems upgrade - Additional 5 virtual systems (1 to 6) for PA-3260	1
9	Palo Alto	Premium support 3-year prepaid, Panorama M-200 25 devices or log collector	1
10	Sophos	Sophos Intercept X Advanced	1500
11	Sophos	Sophos Intercept X Advanced for Server	110
12	Sophos	Sophos Mobile Security	40

Item	Nombre de licencia	Cantidad
1	EMME	4
2	Dynameq	1
3	TransCAD	10
4	TransModeler	8
5	Vissim	11
6	Visum	3

Item	Nombre de licencia	Cantidad
1	Siebel CRM base	101
2	Siebel Public Sector CRM Base option	101
3	Case management Analyctics Fusion Editon	25
4	Siebel Tools	1
5	Siebel server Extension for Unix	1
6	Oracle Financials	10
7	Informatica Power Center and Poower Connect Adapter	1

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

8	Oracle Database Enterprise Edition	8
9	Oracle Business Inteligence Suite Enterprice Edition Plus	25
10	SOA Suite for Oracle Middleware	4
11	Weblogic Suite	4
12	Spatial and Graph	2
13	Crystal Ball	1
14	Internet Devolper Suite	3
15	Oracle Virtual Machine Premier Limited Support	6
16	Oracle Linux Premier Limited Support	7
17	Oracle Diagnostic Pack- Processor Perpetual	8
18	Oracle Tunning Pack -Processor Perpetual	8

Ítem	NOMBRE DE LICENCIAS	Cantidad
1	ArcGIS for Desktop Advanced, Concurrent Primary	4
2	ArcGIS for Desktop Standard Concurrent Primary	8
3	ArcGIS for Desktop Basic Concurrent Primary	5
4	ArcGIS Spatial Analyst for Desktop Concurrent Primary	2
5	ArcGIS Geostatistical Analyst for Desktop Concurrent Primary	1
6	ArcGIS Publisher for Desktop, Concurrent Primary	1
7	ArcGIS Network Analyst for Desktop Concurrent Primary	2
8	ArcGIS for Server Standard Up to 4 cores	1
9	ArcGIS Online Level 2 Plan; Includes 50 Name User and 10.000 Service Credits	1

Tabla No. 2. Licenciamiento actual SDM
Fuente: Propia OTIC

De igual forma la Secretaría Distrital de Movilidad utiliza herramientas de software libre como JAVA, QUANTUM SIG, POSTGRES. JDEVELOPER, SOAPUI 3.5, PHP, APACHE, ANGULAR 7, entre otras.

6. ETAPA DE PLANEACIÓN

6.1 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

1. Todos los productos generados en el marco de la ejecución del contrato suscrito entre la SDM y el contratista, serán propiedad de la Secretaría Distrital de Movilidad.

2. Cada producto nuevo debe ser documentado en la herramienta de gestión de proyectos de software ofrecida por el contratista, asignando tiempos y responsables, para el debido seguimiento por parte de la SDM.

3. Las estimaciones realizadas para dar solución a cada uno de los requerimientos hechos por la SDM no son objeto de modificación de manera unilateral por ninguna de las partes, las características y parámetros de la estimación, se deben cumplir de manera estricta por el contratista.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

4. En caso de que el contratista requiera una modificación en los tiempos de entrega, la Secretaria Distrital de Movilidad se reserva el derecho de aceptar o negar la viabilidad a esta. En ningún caso, la Secretaria Distrital de Movilidad asumirá costos adicionales asociados al desfase de desarrollo del producto en cuestión.

5. Para el caso de desarrollo de productos nuevos (Aplicativos software), la Secretaria Distrital de Movilidad únicamente recibirá productos completos, desplegados en ambiente productivo previa aprobación y aceptación funcional de la SDM. No se recibirán, ni se facturará productos parciales; el cierre del desarrollo se dará con la entrega de la documentación asociada a la aplicación desplegada en ambiente productivo.

6. El contratista deberá validar los requerimientos funcionales entregados por la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones OTIC de la Secretaría Distrital de Movilidad y hacer el análisis, las observaciones y aportes a que haya lugar, todo enmarcado dentro del modelo de servicio presentado.

7. El contratista deberá presentar al usuario funcional de la SDM que origine el requerimiento, el prototipado, historias de usuario o casos de uso, que permitan dar claridad de la solución a implementar. Atendiendo a las observaciones funcionales y técnicas, que serán el insumo para ajustes y correcciones de tal documentación. Estos documentos deberán mostrar con claridad, el flujo de las funcionalidades, reglas de negocio, pre condiciones de uso, definición de componentes, acuerdos de niveles de servicio y demás necesario para lograr un entendimiento completo por parte del usuario. Lo anterior como resultado de la fase de análisis que se debe ejecutar para cada uno de los requerimientos entregados por parte de la SDM al contratista.

La aprobación del contenido de los documentos mencionados en el párrafo anterior, se constituirán como el alcance técnico funcional, y serán el objeto de desarrollo de la solución como respuesta a cada requerimiento.

La validación para efectos de cumplimiento, aprobación y recibido a satisfacción de cada uno de los productos, se realizará en base a los documentos generados del proceso de análisis revisados y aprobados por los usuarios funcionales que generan cada requerimiento y el supervisor del contrato.

Bajo todas las circunstancias, los casos de uso y/o Historias de usuario, deben corresponder a las necesidades manifestadas en el documento de requerimientos funcionales entregado por la SDM y la aprobación de funcionalidad mostrada en los mockups y wireframes, la omisión de especificidad o funcionalidades no involucradas en los casos de uso técnicos, no será asumida por la SDM, el contratista en su rol de experto debe involucrar todo lo necesario para cumplir los requerimientos funcionales del documento entregado por la SDM.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

8. Todos los productos deben pasar por el proceso de estimación con el fin de fijar el precio de cada uno de ellos. Únicamente se desarrollarán los productos revisados y aprobados explícitamente por la Secretaria Distrital de Movilidad.

9. El contratista hará los diseños técnicos de los desarrollos a realizar en cuanto a la estructura del modelo entidad-relación de la base de datos, arquitectura de datos, arquitectura de software y demás necesarias, teniendo en cuenta las características y recursos disponibles en la plataforma tecnológica de la SDM. El contratista presentará tales diseños y los pondrá a consideración del equipo de profesionales dispuesto por la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones OTIC de la Secretaría Distrital de Movilidad, para su revisión y de ser viable su aprobación. En caso contrario el contratista deberá atender las recomendaciones del equipo de la OTIC y hacer los ajustes que corresponda.

10. El contratista deberá acatar las prioridades dadas por la Secretaria Distrital de Movilidad para cada uno de los desarrollos y requerimientos presentados.

11. El contratista pondrá a disposición de la Secretaría Distrital de Movilidad el personal idóneo para realizar las reuniones, preguntas y aclaraciones necesarias para el desarrollo de los productos asignados, cuando el supervisor del contrato lo estime necesario.

12. El contratista deberá diseñar y presentar para la aprobación del supervisor del contrato, el plan de pruebas técnicas, funcionales, de seguridad y demás necesarias, para el aseguramiento de la calidad y funcionalidad de los productos entregados.

13. El contratista ejecutará el plan de pruebas presentado y aprobado por el supervisor del contrato acorde con los parámetros acordados y dentro de los tiempos establecidos, de igual manera deberá incluir en el Plan de Reuniones si es necesaria la presencia de los funcionarios de la Secretaría Distrital de Movilidad en dichas pruebas.

14. El contratista deberá presentar un informe del resultado del desarrollo del plan de pruebas (Para cada requerimiento realizado por la SDM), en el cual se evidencie de manera clara que estas fueron exitosas y que el 100% de las funcionalidades desarrolladas cumplen con los requerimientos del usuario funcional y que se alinean a las características de seguridad, usabilidad, fiabilidad y demás a tener en cuenta en la evaluación de la calidad del software.

15. El contratista deberá cumplir con los requerimientos de documentación técnica de la entidad, de igual manera bajo los parámetros de entrega informados por la Secretaria Distrital de Movilidad y acorde con las políticas internas.

16. Es posible que la totalidad de los recursos presupuestales no sean consumidos una vez finalice el contrato, en este caso el contrato se liquidará únicamente con el valor ejecutado.

17. La Secretaria Distrital de Movilidad pagará por cada producto el equivalente en Horas-Recurso definido en la estimación y el plan de trabajo aprobado por el supervisor del contrato,

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

si dicha estimación no coincide con el esfuerzo invertido en desarrollar el requerimiento, la Secretaría Distrital de Movilidad no asumirá gastos adicionales que se deriven de la inexactitud en el proceso de estimación. Solo pagará el estimado inicialmente, al recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, previa recepción y aprobación del producto por parte de los usuarios funcionales.

18. Para los casos de solicitud de mantenimiento, se realizará una estimación de las horas consumidas al inicio de cada requerimiento y se facturan al finalizar la actividad, previa entrega de los informes correspondientes del resultado de cada actividad y aprobación del usuario funcional.

19. Aceptación formal del producto software: La aceptación de los desarrollos o productos de software se hará en función de "criterios de aceptación" acordados por las partes de manera previa a la ejecución de los dichos desarrollos o productos de software. (Siempre teniendo en cuenta el documento de requerimientos funcionales entregados por la SDM y los demás documentos generados y aprobados en el proceso de análisis).

20. Es posible realizar la labor de forma remota siempre y cuando el supervisor del contrato así lo determine y se asegure por parte del contratista el cumplimiento y calidad de los productos entregados por el consultor, en caso de requerir conexión remota a servidores de la SDM para realizar despliegues o pruebas, estas conexiones serán tramitadas al interior de la SDM a través de la OTIC, se enviará por parte del área de tecnología de la SDM el cliente de la VPN con su correspondiente manual para configurar el acceso estas conexiones en todos los casos serán provisiona

6.2 SUPUESTOS Y RESTRICCIONES

- **Licenciamiento:** Las versiones de productos a utilizar (en el proceso de desarrollo), que sean determinados por LA SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD deberán estar debidamente licenciadas y disponibles para realizar las actividades de desarrollo y pruebas técnicas. El suministro e instalación de estas licencias están a cargo del contratista.
- **Infraestructura:** Los ambientes asociados a ***Desarrollo y Pruebas Técnicas*** de los aplicativos, estarán a cargo del contratista incluyendo su instalación, configuración y administración; así mismo, el proceso de Instalación en el ambiente pre productivo de la Secretaría Distrital De Movilidad
- Los servidores requeridos para el desarrollo de los aplicativos deberán estar disponibles y en perfecto estado de funcionamiento; el número y tamaño de los mismos dependerá de la escalabilidad del sistema, estos deberán ser suministrados por el contratista.
- La infraestructura de hardware (servidores, interconexión de redes), y software (base de datos, servidor de aplicaciones), será asumida, instalada y configurada por la Secretaria Distrital De Movilidad para los ambientes de preproducción y producción.
- Las condiciones de instalación, soporte, mantenimiento, alistamiento, entre otros, serán las definidas por la entidad y ejecutadas por el Contratista.
- En los casos y situaciones que la entidad requiera o considere pertinente, se realizarán trabajos en conjunto con los ingenieros de la SDM y del Gestor Tecnológico.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

6.3 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

La ejecución del contrato descrito en el presente documento se realizará como un Proyecto, de forma que se pueda tener gestión y control adecuado sobre el avance, logro de los objetivos y alcance propuesto, para ello deberá disponer de una herramienta de gestión de proyectos de software, en la cual se puedan crear, gestionar y supervisar el desarrollo de las diferentes tareas, así como de la asignación de los responsables de las mismas

Una vez firmada el acta de inicio el contratista tiene 10 días calendario para la presentación y socialización del modelo de gestión del proyecto que deberá estructurarse bajo la metodología PMI, el contratista deberá entregar por escrito y presentar a la Entidad esta planificación detallada para el cumplimiento de cada uno de los objetivos indicados y proyectados durante el tiempo de ejecución del contrato.

6.4 GESTIÓN DEL PROYECTO

La metodología a utilizar por el contratista debe estar enmarcada bajo el Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) del Project Management Institute (PMI).

El contratista debe indicar cómo realizará la gestión y seguimiento del Proyecto (estructura de gestión, responsables técnicos y administrativos, escalamientos, etc.). Deben estar muy bien definidos los flujos de información (plan de comunicaciones) que se establecerán al inicio del Proyecto.

La entidad designará un supervisor del contrato; las funciones de éste serán con carácter general, las derivadas de la dirección, comprobación y vigilancia de la correcta realización de los trabajos y en especial las que le asigne la entidad. Así mismo, la Entidad se reserva el derecho a realizar todos aquellos controles e inspecciones que crea oportuno con el fin de garantizar el cumplimiento del contrato.

En ningún caso la colaboración con la entidad supondrá la concesión al contratista de facultades de representación para promover y/o concluir operaciones por cuenta y en nombre de la entidad.

6.5 GENERAR UN PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS PRESTADOS

El contratista definirá, informará y ejecutará el plan de aseguramiento de calidad, con base en un mecanismo de retroalimentación a la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones OTIC, sobre la calidad en la entrega del servicio, y generará las acciones proactivas, preventivas y correctivas pertinentes. El plan de calidad debe incluir la ejecución de smoke test que asegure que las funcionalidades adicionadas y/o modificadas por la fábrica de software no afecten funcionalidades existentes.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

6.6 PLANIFICACIÓN DE RECURSOS (RECURSOS HUMANOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS Y TAREAS)

A través de esta actividad, el proveedor identificará instalaciones, variables de costos, recursos humanos, técnicos y de tecnología adicionales necesarios para cumplir con la correcta y oportuna operación del servicio.

6.7 CONSOLIDACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES DE GESTIÓN

El contratista realizará informes mensuales que se deben presentar al supervisor del contrato dentro de los primeros (5) cinco días hábiles de cada mes, en los cuales se consolidan, los desarrollos adelantados, mantenimientos preventivos, correctivos, los indicadores de gestión, se identifica la calidad y el progreso de las actividades asociadas a este servicio, así como incidencias y problemas y acciones de mejora aplicables durante el período.

6.8 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE FUNCIONES

El Contratista validará y verificará que los servicios prestados estén siguiendo el plan de trabajo previamente definido para cada uno de ellos teniendo en cuenta la actividad específica. Para una mejor optimización de esta tarea el Contratista realizará consultas, generará reportes, y hará las respectivas presentaciones sobre el desempeño del servicio al Supervisor del contrato o apoyo a la Supervisión.

6.9 DEFINICIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

El contratista deberá proponer las normas y procedimientos que enmarcarán la prestación de los servicios objeto de este documento, estas normas y procedimientos serán evaluados y de ser necesario ajustados por la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones OTIC. Estas normas y procedimientos deben estar basadas en estándares internacionales y mejores prácticas del mercado referentes a Gerencia de proyectos, arquitectura de proyectos y desarrollo de software.

7. ETAPA DE EJECUCIÓN

7.1 METODOLOGÍA DE FÁBRICA DE SOFTWARE

Una vez firmada el acta de inicio, el contratista tiene 10 días calendario para la presentación y socialización del modelo de Fábrica de Software que deberá estructurarse bajo la metodología CMMI, y la metodología de desarrollo ágil (Scrum) que implementará para el desarrollo del contrato. Debe explicar, informar y documentar la metodología que se va a usar para los desarrollos a realizar.

Los desarrollos podrán ser trabajados con metodologías ágiles de desarrollo (SCRUM) por solicitud explícita de la Secretaría Distrital de Movilidad, además deben quedar

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

relacionados, documentados, gestionados y cerrados en la herramienta de gestión de proyectos de software dispuesta para tal fin.

Así mismo, La empresa contratista deberá documentar y explicar qué actividades se realizarán en la metodología y deberá indicar en detalle los contenidos de los diferentes artefactos[1] producidos durante el proyecto. Este documento de metodología deberá contar con la aprobación de la supervisión del contrato y será el mecanismo para desarrollar los requerimientos aprobados por la Entidad.

En general los Hitos del proceso que ha venido trabajando la Secretaria Distrital de Movilidad para el desarrollo de aplicaciones a través de la modalidad de Fabrica de software son:

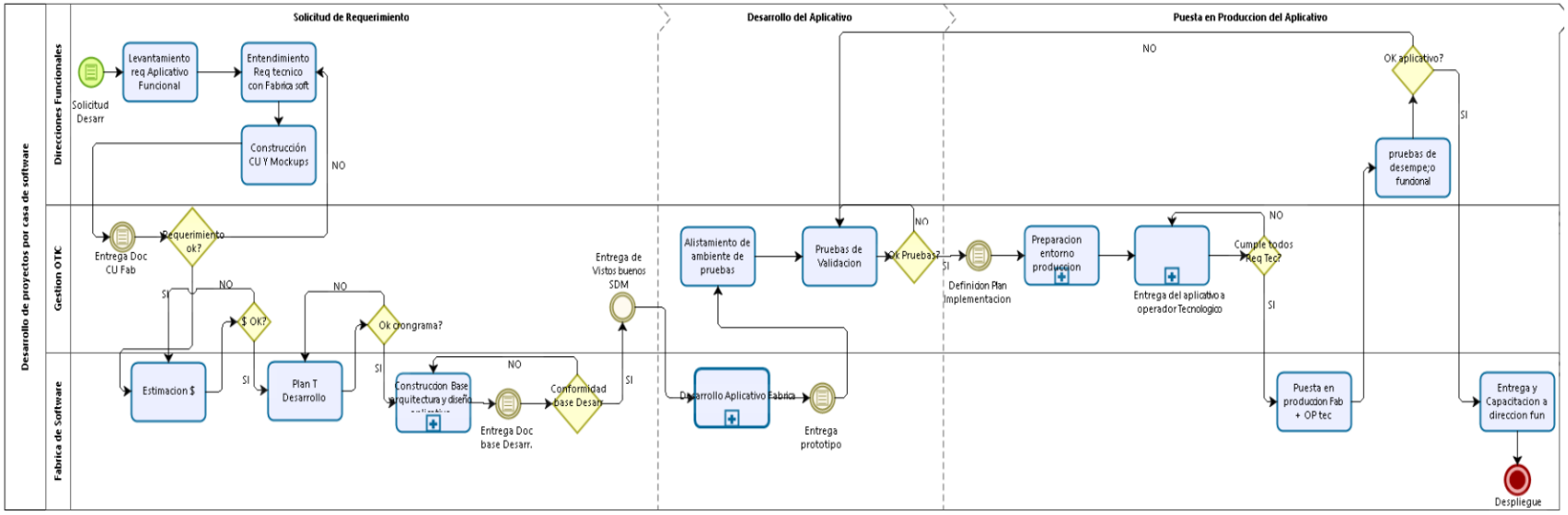
- Levantamiento de Requerimientos Funcionales
- Análisis Requerimiento y construcción Mockups
- Transformación a Requerimientos técnicos casos de uso CU
- Estimación con base en el alcance definido
- Plan de Trabajo del desarrollo
- Ejecución del plan de trabajo de desarrollo
- Despliegue ambiente de pruebas
- Recepción para primer ciclo de pruebas
- Ejecución del plan de pruebas
- Corrección de errores, estilo o depuración de funcionalidad.
- Recepción para Segundo ciclo de pruebas
- Ejecución del plan de pruebas
- Aceptación del desarrollo
- Paso al ambiente de producción.

Para cada uno de estos pasos/hitos de entrega trabajados en el proceso de desarrollo, se deberá contar con la correspondiente autorización por parte de la SDM ya sea de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación OTIC y/o de las áreas funcionales, según aplique. De igual forma cada uno de estos procesos, deberá quedar debidamente documentado y soportado.

[1] Artefactos: son los elementos de entrada y salida de las actividades. Es un elemento que el proyecto produce y utiliza para componer el producto final.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

PROCESO TRABAJADO EN LA OTIC PARA DESARROLLO DE APLICATIVOS EN LA MODALIDAD, “FÁBRICA DE SOFTWARE”



Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

7.2 METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DE ESFUERZO

Con base en la experiencia adquirida por la Secretaria Distrital de Movilidad en el desarrollo de aplicaciones a través de la elección de un contratista en la modalidad “Fábrica de Software”, se ha definido un instrumento de estimación; el cual parte de la mencionada experiencia de la Entidad y se fundamenta en *el MODELO DE ESTIMACIÓN KARNER*. El Contratista deberá realizar su proceso de estimación, cuantificación de esfuerzo, tiempos y costos particulares de cada producto a desarrollar y entregar.

El instrumento: “PLANTILLA ESTIMACIÓN ESFUERZO FAB SW” contiene una plantilla en la cual se pueden incorporar los casos de uso / Historias de Usuario que resulten del proceso de análisis del requerimiento funcional entregado por la SDM y permiten ponderar e involucrar el esfuerzo que ha de ejecutar el Contratista; como resultado del diligenciamiento de la plantilla se determina el valor a pagar por el desarrollo del aplicativo.

Cuando se requiera por solicitud expresa de la SDM o cuando aplique por desarrollos tales como: controles de cambio que el supervisor juzgue como “pequeños”, mantenimientos correctivos o mantenimientos perfectivos que no requieran gran complejidad (que no amerite realizar el proceso de estimación por casos de uso) El instrumento: “PLANTILLA ESTIMACIÓN ESFUERZO FAB SW” contempla una pestaña para estos casos, en la cual se podrá realizar la estimación a través de “juicio de experto” (Explicando de forma detallada a la SDM la estimación y siempre supeditada a la aprobación del Supervisor del contrato).

Durante la etapa de verificación de cada requerimiento de desarrollo, implementación o mantenimiento se debe producir un plan de trabajo que incluya un cronograma detallado de actividades y adicionalmente, el costo atribuible al contrato para la ejecución de cada una de las actividades previstas en el plan.

El Contratista deberá contar con un esquema de estimación de costos dinámico que deberá cumplir con las siguientes características:

- La cuantificación del costo y la estimación de tiempos se basarán en la metodología determinada por la SDM y será incluida en cada plan de trabajo, revisada y aprobada por la entidad.

- En el diseño, la implementación, el paso a producción, la entrega a la operación, la estabilización y el aseguramiento de calidad, la ejecución de las actividades puede llevar un tiempo diferente al inicialmente estimado. El costo del desfase será responsabilidad del contratista. (En caso que el tiempo ejecutado sea mayor al tiempo planeado).

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

● Sin embargo, frente a un posible esfuerzo adicional requerido que no sea imputable al contratista, la entidad evaluará y determinará la pertinencia de realizar un control de cambios al plan de proyecto.

● Los pagos asociados a cada una de estas actividades se realizarán de acuerdo a la determinación del supervisor del contrato y siempre teniendo como base el avance del desarrollo vs el plan entregado; la forma de pago debe corresponder con la forma de pago establecida en el pliego de condiciones.

● Todos los pagos estarán sujetos a la verificación del cumplimiento de los niveles de servicio y los entregables, establecidos en cada uno de los requerimientos.

● Dentro de la planificación del proyecto se deben identificar los riesgos asociados a las actividades del proyecto y las acciones de control para mitigarlos. Estos deberán ser actualizados según se estime pertinente por alguna de las partes.

7.3 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

● Uno de los objetos principales de este proceso es que el contratista desarrolle y/o mantenga las soluciones solicitadas por la Secretaria Distrital de Movilidad y garantice su puesta en funcionamiento frente a lo acordado a través de los planes de trabajo para cada requerimiento, los cuales deben incluir los procesos de “Análisis”, "Diseño de solución" y "Validación y estimación requerimientos", “Desarrollo”, “Pruebas”, “Documentación”, “Soporte y mantenimiento”. Entre las actividades a realizar se tienen:

a. Desarrollos de nuevos servicios
b. Desarrollo de piezas gráficas
c. Mantenimientos:
● Mantenimiento Preventivo: Se realiza de manera anticipada con el fin de prevenir el surgimiento de problemas e indisponibilidades de software.
● Mantenimiento Adaptativo: Implica las modificaciones a un producto de software, realizadas después de entrega, que permiten que éste siga siendo utilizable en un entorno cambiante.
● Mantenimiento Correctivo: Implica las modificaciones a un producto de software, luego de entrega, encaminado a corregir fallas descubiertas.
● Mantenimiento Perfectivo: Implica las modificaciones a un producto de software, después de la entrega, para mejorar el desempeño o la mantenibilidad del mismo.
● Mantenimiento de Emergencia: Es el mantenimiento correctivo no planeado, que tiene como finalidad el mantenimiento de la funcionalidad del sistema.
d. Administración de aplicaciones móviles
e. Cada solución final deberá entregarse instalada y en funcionamiento de acuerdo con los criterios de aceptación previamente definidos incorporando toda la funcionalidad requerida.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

f. Cada producto del software desarrollado será de propiedad de la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, y el contratista no podrá hacer uso de sus productos para otros fines.
g. Antes de finalizar el contrato, el contratista deberá entregar todas las memorias de los desarrollos, (Artefactos del desarrollo) mantenimientos, código fuente, etc. Adelantados durante la ejecución del mismo, totalmente documentado, esta información el contratista no podrá replicarla en otra, empresa, compañía o Entidad.
h. El contratista debe suministrar el ambiente de desarrollo de los aplicativos que le encargue la Secretaría Distrital de Movilidad a través de los requerimientos funcionales entregados; el contratista deberá realizar los desarrollos con base en los lineamientos de desarrollo entregado por la SDM; los cuales corresponden a una base que contempla la infraestructura y la arquitectura de las aplicaciones que tiene la Entidad en este momento, sin embargo, la misma podrá solicitar sin restricción, el desarrollo de los aplicativos sobre la plataforma tecnológica que considere conveniente.

7.4 REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD DE LOS APLICATIVOS A ENTREGAR A LA SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD

El contratista (Fábrica de Software) debe garantizar que todos los desarrollos que le sean requeridos por el supervisor del contrato cumplan con las características de desarrollo de software seguro establecidos en la norma ISO/IEC 27001:2022 (Anexos y complementarios) y/o conforme a las disposiciones y políticas de la Secretaría Distrital de Movilidad.

Para la entrega de documentación previa al paso al ambiente productivo de la SDM, el contratista deberá entregar diligenciada la matriz de verificación de seguridad, en el formato que la Entidad suministre al Contratista:

Así mismo, para la entrega del código fuente y el despliegue de las aplicaciones en los ambientes preproductivo y productivo de la Secretaría Distrital de Movilidad, deberá hacer uso de la herramienta web para el control de versiones y desarrollo software que determine la Entidad, para lo cual la SDM asignará el usuario y proyecto respectivo para el registro del mismo.

7.5 LINEAMIENTOS DESARROLLO PROYECTOS DE SOFTWARE

Lineamientos desarrollo proyectos de software	
ITEM	**DESCRIPCIÓN**
Lenguaje de Desarrollo	Java Versión mínima Requerida 1.8 – Angular 7
Arquitectura	web
Webservices	SOAP o REST

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

Lineamientos desarrollo proyectos de software	
ITEM	**DESCRIPCIÓN**
Servidor de Aplicaciones	Wildfly Versión Mínima Requerida 18.0.1, weblogic 11g
Balanceo de peticiones	Servidor Web Apache Versión mínima 2.4.6 o superior
Sistema Operativo	Oracle Linux Server 7.5
Servidor de Base de Datos	Oracle Database 12c (Controles de Cambio) o 19 (Desarrollos nuevos)

7.6 LOS DESARROLLOS DEBEN INCORPORAR LAS MEJORES PRÁCTICAS

Los desarrollos deben generar valor a la SDM incorporando como mínimo y para cada aplicativo nuevo que se apruebe los Items especificados en esta sección. El Contratista como experto “Fábrica de Software” los debe tener en cuenta; Si omite incorporar algún módulo básico de los que se registran a continuación, deberá asumirlo dentro del valor pactado:

- Módulo Administración de Usuarios, Perfiles y Roles
- Responsive CSS3 (si el aplicativo está dirigido a ciudadanía y su contenido debe verse en plataformas móviles)
- Desarrollo debe tener presente que Aplicativos se implementen con Certificado de Seguridad
- Evitar duplicidad de registros con uso de token o métodos análogos
- Compatibilidad con los navegadores más utilizados (por ejemplo: Mozilla, opera, Chrome, Microsoft Edge)
- Reutilización de código para unificar funciones y reducir los costos de desarrollo de los requerimientos. (Cuando aplique)

Así mismo, debe tener presente:

Buenas Prácticas Desarrollo que deben involucrar los desarrollos	Utilizar Datasource y no “quemar” IP o conexiones en código
	Implementar auditoría de operaciones realizada a nivel de la aplicación.
	Implementar log propio de la aplicación con formato de traza estandarizado y niveles de log (DEBUG, INFO, WARN, ERROR y FATAL)
	No empaquetar a nivel del war y/o ear, archivos de propiedades de la aplicación.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

	Manejo óptimo de conexiones (Cierre de conexiones) de Base de Datos.
	Desarrollar para ser implementada en Alta Disponibilidad (Conservar la sesión de usuario).
	Encriptar valores correspondientes a passwords requeridos.
	Implementar tratamiento y captura de errores.
	Todos los desarrollo e implementaciones, deben contemplar un sistema de auditoría en la cual se pueda contar con información de usuario que inserta, edita o elimina un registro, fecha de inserción y manipulación, registro en estado anterior a la manipulación.

7.7 HERRAMIENTAS

El contratista debe contar al menos con las siguientes herramientas tecnológicas para soportar sus procesos y servicios.

- Herramienta para el seguimiento de proyectos por ejemplo MS Project o Jira
- Herramienta para administración de configuraciones, por ejemplo, CVS, Subversión o similares.
- Herramienta para el seguimiento de errores, de incidentes y para la gestión operativa de proyectos, basada en web, por ejemplo, Mantis.
- Herramienta para la administración de archivos y directorios a través de un repositorio central, por ejemplo: Gitlab.
- Herramienta para registro de solicitudes y generación de reportes.
- Herramientas para hacer pruebas de carga de los aplicativos desarrollados (Ejemplo: Robots)

7.8 CONTROL DE VERSIONES

El contratista debe realizar una adecuada administración de versiones de productos de software tales como:

- Especificaciones
- Diseños
- Código fuente
- Planes de proyecto
- Resultados de pruebas

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

- Documentación (Arquitectura, infraestructura, Modelo entidad relación, Diccionario de datos, entre otros), de acuerdo con los lineamientos de la SDM

Para lo cual, la Secretaría Distrital de Movilidad dispone de la herramienta web para el control de versiones y desarrollo software GitLab, donde deberán reposar las correspondientes versiones de productos de software antes de cada despliegue en el ambiente pre-productivo y productivo de la entidad.

7.9 DOCUMENTACIÓN ENTREGABLE ASOCIADA A LA FÁBRICA DE SOFTWARE

El servicio contratado debe incluir como mínimo la entrega de la documentación propia del proyecto y del desarrollo de los aplicativos, debe estar basada en estándares, estructurando de forma clara cada uno de los procesos ejecutados, con el fin de facilitar el futuro mantenimiento de los productos entregados.

a. **Gestión del Proyecto**, que incluye:
- Documento “Plan de Trabajo- Cronograma”.
- Plan de Calidad
- Plan de Comunicaciones
- Informes de seguimiento
- Informes de revisiones de calidad
- Recursos
- Tiempos de ejecución

b. Desarrollo
- Documento de Requerimientos y estimación
- Casos de uso y/o historias de usuario
- Prototipado
- Flujo de casos de uso
- Recursos
- Tiempo de ejecución
- Diseño gráfico: documento de diseño y hojas de estilos (en los casos requeridos)
- Diseño técnico.
- Manual de estilo gráfico
- Manual de instalación, configuración y solución de problemas
- Manual técnico
- Manual de usuario
- Plan de pruebas
- Formato de aceptación de pruebas por usuario funcional y tester
- Informe de pruebas

c. Código fuente de todos los desarrollos realizados en el repositorio seguro dispuesto por la SDM

d. Acta de recibo a satisfacción por parte de los usuarios de los productos.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

e. Documentación de Verificación y validación: Documentación relativa al plan de pruebas y casos de uso, los registros de resultado pruebas, el registro de apertura y cierre de incidencias, gestión de la configuración y los procesos utilizados para asegurar tanto la calidad y seguridad, mantenimiento y expansibilidad a lo largo del tiempo.
f. Operación: Documentación necesaria para la realización de las tareas de administración (generación de respaldos, reinicios, respuestas ante situaciones críticas).
g. Mantenimiento: Documentación generada durante el periodo de garantía.
h. Resultado de las acciones realizadas en mantenimientos: pruebas ejecutadas, soportes mensuales.
i. Presentación de informes de gestión: reportes periódicos elaborados por el contratista, presentados a la Secretaría de Movilidad en los cuales se consolidan los indicadores de gestión y se identifica la calidad y el progreso de las actividades asociadas a este servicio, así como incidencias y problemas presentados durante el período.

Así mismo deberá entregar de forma ordenada la carpeta de documentación de cada desarrollo, en la cual se esté contenido:

- Especificación de requisitos.
- Casos de uso del sistema asociados a los requisitos del mismo.
- Diagramas de secuencia e interacción entre las principales clases/componentes del mismo. (Cuando aplique).
- Diagrama de arquitectura y componentes. Flujo de trabajo (Workflow) de información. (Cuando aplique).
- Diagrama entidad-relación de las bases de datos accedidas o generadas. (Cuando aplique).
- Planes de Pruebas.
- Gestión de la Configuración.

Se adjunta ejemplo de entrega de las carpetas de un desarrollo trabajado anteriormente:

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195



7.10 CLASIFICACIÓN DE LAS FALLAS

Los defectos o fallas de las aplicaciones se clasifican de la siguiente forma:

Crítico:

- Cuando los usuarios no pueden utilizar las funcionalidades principales del sistema, o
- Cuando no es posible realizar algún trabajo productivo, es decir, que se interrumpe el flujo de negocio para el cual está diseñado el sistema, o
- Cuando no se puede prestar el servicio a los clientes.

Alto:

- Cuando el sistema está operando, pero con restricciones, o
- Existe impacto en la prestación del servicio a los clientes, o
- Existe impacto para los usuarios.

Medio:

- No se encuentran disponibles algunas funciones o componentes del Sistema que generan un impacto para los clientes y para los usuarios, o
- Cuando las limitaciones no son críticas para la operación, o
- El impacto no genera un riesgo considerable, pero es necesario resolverlo.

Bajo:

- Este error se refiere a un mal funcionamiento de la interfaz de usuario, que no impide la correcta ejecución del sistema.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

La Secretaría distrital de Movilidad determinará el nivel de criticidad para cada caso.

7.11 MEDIOS TÉCNICOS

El contratista deberá disponer de la infraestructura necesaria para la prestación del servicio solicitado, adicionalmente, el contratista dispondrá de todos los recursos (equipos, pcs, puestos de trabajo, internet, etc.) necesarios para el equipo de trabajo que disponga para la correcta prestación del servicio.

Es responsabilidad del contratista el configurar el o los ambientes de desarrollo requeridos para llevar a cabo las tareas encomendadas a ellos por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad. Este ambiente debe contar con las licencias propias, correspondientes al uso que se le asigne al mismo.

7.12 EQUIPO DE TRABAJO

El contratista deberá llevar a cabo sus tareas mediante un equipo multidisciplinario, estable, con experiencia en la ejecución de proyectos similares al ofertado acorde a lo indicado en el ANEXO EQUIPO DE TRABAJO.

8. ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

8.1 GARANTÍAS SOBRE DESARROLLOS ENTREGADOS

Cada vez que una solución nueva implementada o una adaptación a una herramienta existente, experimente una falla atribuible a errores de software, la entidad podrá hacer uso de la garantía, la empresa prestadora del servicio dispondrá al personal necesario para revisar y reparar, sin costo adicional para la Secretaría Distrital de Movilidad, con el fin de dar solución a las fallas reportadas.

Hasta Seis (6) meses posteriores a la finalización del contrato, debe garantizarse la corrección de defectos de funcionamiento, de cada solución entregada a satisfacción; la base de verificación del correcto funcionamiento será el documento de alcance generado durante la verificación de requerimientos y el documento de diseño e implementación generado en estos procesos.

Esta garantía no cubre los cambios originados en nuevas normas o en nuevos requerimientos del usuario.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

La atención de estas garantías estará enmarcada en la definición de atención a incidencias y requerimientos descritos en el siguiente numeral.

8.2 NIVELES DE SERVICIO

El horario hábil establecido como base para la prestación del servicio de solución de incidencias y requerimientos es:

Días	Hora Inicio	Hora Fin
lunes a viernes	7:00 a. m.	7:00 p. m.
Sábados	7:00 a. m.	2:00 p. m.

La empresa contratista presentará y entregará mensualmente un informe sobre el nivel de cumplimiento del contrato, el cual debe contener como mínimo, más no estar limitado a los siguientes componentes y compromisos sobre los mismos:

Nota1: Para los ANS basados en compensación de horas, esta se aplicará sobre el mayor perfil que participe dentro del desarrollo del proyecto y podrán ser compensadas en uno o varios de los requerimientos que estén pendientes.

8.2.1 Medición de la gestión del proyecto (Avance e índice general del proyecto): La firma contratista presentará y entregará mensualmente un informe en el nivel de cumplimiento del proyecto utilizando el método de valor ganado. Para esto debe presentar el índice de cumplimiento de programación basado en tiempo (SPI(t)). El ANS de Rendimiento será aplicado cuando se presenten desviaciones altas, (se considera una desviación alta, cualquiera con una diferencia mayor a 15% sobre el plan establecido), cuando se presenten estas desviaciones el contratista deberá presentar las acciones correctivas correspondientes.

Si existieran causas de desviación en los indicadores, no atribuibles a la firma contratista, esta tiene la obligación de informar oportunamente a la SDM, escalar el tema de manera inmediata y dejar el registro dentro del seguimiento semanal y mensual con el fin de tomar las medidas correctivas al interior de la SDM.

8.2.1.1 Compensación por incumplimiento de cronograma atribuible al contratista: En los casos en que se llegue a tener una terminación tardía de las actividades definidas en el plan de trabajo y que se encuentren a cargo de la fábrica, se hará un descuento sobre el valor estimado para la atención del requerimiento.

Este descuento corresponderá a la desviación porcentual en el indicador de rendimiento de programación basado en tiempo SPI (t) menos 0.15, si este supera una desviación del 15%.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

Por ejemplo, si al entregar un requerimiento, el indicador de rendimiento asociado es de 0.80, teniendo una desviación del 20% (mayor a 15%, se aplicaría el descuento calculando de la siguiente forma: 0.20 – 0.15 = 0.05), entonces se realizará un descuento del 5% sobre el valor de la fase que presenta el retraso y por el cual se está aplicando el indicador, pagando solamente el 95% del valor estimado por el contratista. Los descuentos se aplicarán a los requerimientos que son afectados por el indicador y que son facturados en cada periodo particular.

Medición	Indicador	Penalización	Base Penalización
Medición de la gestión del Proyecto	**(%Avance Planeado - % Avance Real Proyecto)**	(% Avance – (Indicador -15%))	Estimación del Proyecto
% Avance Real proyecto Desviación Máxima del 15 % del plan Entregado			

8.2.3 Medición de los tiempos utilizados para consecución de personal solicitado (hasta que se encuentren habilitados para atender las solicitudes de la SDM): Cuando la SDM realice una solicitud formal sobre un nuevo perfil el contratista cuenta con máximo diez (10) días hábiles para suministrar las hojas de vida del profesional a evaluar por parte de la SDM.

Una vez el contratista entregue la hoja de vida y los soportes, la SDM cuenta con un tiempo máximo de 2 días hábiles para dar respuesta sobre la aceptación del profesional.

Una vez aprobado el recurso, el contratista debe radicar la documentación de la persona en un plazo máximo de un (1) día hábil.

Este proceso en total toma como máximo trece (13) días hábiles de los cuales once (11) corresponden al contratista y dos (2) a la SDM.

La firma contratista presentará y entregará mensualmente el indicador de cumplimiento en la consecución de cada uno de los recursos solicitados por la SDM.

8.2.3.1 Compensación en horas por atrasos en la consecución de personal atribuible al contratista*:* Por cada recurso solicitado se revisará la fecha de solicitud contra la fecha de

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

entrega de la hoja de vida y sus anexos al supervisor del contrato y la diferencia nos dará el tiempo a revisar:

Medición	Indicador	Penalización	Base Penalización
Medición tiempo consecución recurso Humano	**# Días Entrega H.V.**	**# Horas**	Horas relacionadas en archivo de horas a facturar
# días para Entrega de H.V.	11 -15	4	
	16 – 20	8	
	21–30	16	
	31-40	24	
	Más de 40	36	

El contratista generará una compensación en tiempo asociada al incumplimiento en los tiempos de consecución de recursos.

Los días adicionales se toman en cuenta a partir del día hábil once (11) posterior a la solicitud de personal realizada por parte de la SDM, sobre dichos tiempos se debe realizar la exclusión del tiempo utilizado por la SDM para aprobar de la hoja de vida del profesional.

Si una hoja de vida es rechazada por la SDM, la medición de tiempo se realizará a partir del momento en que el recurso fue solicitado al contratista, excluyendo el tiempo utilizado por la SDM para emitir el concepto de rechazo.

Este procedimiento se aplicará siempre que ocurra un rechazo de la hoja de vida de un profesional por parte de la SDM debido al no cumplimiento de las condiciones indicadas en el Anexo EQUIPO DE TRABAJO bajo el numeral 1.2. Perfiles del equipo de trabajo.

8.2.4 Medición de niveles de calidad de los requerimientos desarrollados: La SDM considera aceptable que, para cada entrega realizada por parte de los requerimientos entregados por el contratista, se realicen máximo dos ciclos de pruebas por parte de la SDM.

8.2.4.1 Compensación en horas por ciclos adicionales de pruebas: En caso que se requiera la realización de ciclos adicionales de pruebas por parte de la SDM (por no aceptación del aplicativo debido a baja calidad o no cumplimiento del requerimiento y especificación del desarrollo del aplicativo), el contratista realizará una compensación correspondiente al porcentaje de la estimación del proyecto de acuerdo a la siguiente tabla:

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

Medición	Indicador	Penalización	Base Penalización
Medición de Niveles de Calidad de Requerimientos y Desarrollos	**Ciclos de Prueba**	**% descuento sobre Total Estimación Proyecto**	Estimación Proyecto
# Ciclos de Pruebas Max 2	Tercer Ciclo de pruebas	20%	
	Cuarto Ciclo de pruebas	30%	
	Ciclos adicionales al Cuarto Ciclo 5% por cada ciclo adicional	30% + (5% * número de ciclos adicionales al cuarto ciclo)	

8.2.5 Medición de los tiempos utilizados para entregar a la SDM la estimación del esfuerzo necesario para atender los requerimientos: El contratista contará con máximo cinco (5) días hábiles para entregar al supervisor del contrato la estimación de tiempo y esfuerzo de cada uno de los requerimientos entregados por la SDM.

8.2.5.1 Compensación en horas por atrasos en la entrega de estimaciones por parte del contratista: Por cada requerimiento entregado por la SDM se revisará la fecha de solicitud contra la fecha de entrega la estimación formal y el plan de trabajo al supervisor del contrato y la diferencia entre las dos fechas será la base para definir el tiempo a compensar:

Medición	Indicador	Penalización	Base Penalización
Medición por atrasos en entrega de estimaciones	**# Días Entrega Estimación**	**# Horas**	Horas relacionadas en archivo de horas a facturar
# días Entrega Estimación Max 5	6-9	4	
	10-19	8	
	20 - 29	16	
	30-39	24	
	Más de 40	36	

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

8.2.6 Medición de los tiempos utilizados para atender los problemas reportados dentro de los esquemas de garantía de los desarrollos entregados: El contratista debe atender los incidentes reportados por la SDM sobre desarrollos que se encuentren cubiertos por la garantía, dentro de los tiempos indicados en la siguiente tabla:

**Penalización tomando como base el total de horas relacionadas para el periodo/mes el que se presentó la afectación (total horas a facturar)*

Penalización			
Afectación	**Máximo de Horas de Solución**	**Rangos de horas que superan el "Máximo de Horas de Solución"**	**Horas de penalización**
Crítico	6	7 a 12 horas	6
		13 a 18 horas	18
		Más de 18 horas	24
Alto	18	19 a 36 horas	6
		37 a 54 horas	18
		Más de 54 horas	24
Medio	24	25 a 48 horas	6
		49 a 72 horas	18
		Más de 72 horas	24
Bajo	48	49 a 96 horas	6
		97 a 144 horas	18
		Más de 144 horas	24

8.2.7 Medición de los tiempos utilizados para atender requerimientos urgentes:** El contratista debe atender los requerimientos entregados por la SDM sobre las configuraciones y/o cambios en los aplicativos y/o soluciones de vulnerabilidades encontradas, etc. dentro de los tiempos indicados en la siguiente tabla:

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

** Penalización tomando como base el total de horas relacionadas para el periodo/mes en el que se presentó la afectación (total horas a facturar)*
*** La Secretaría Distrital de Movilidad clasificará los casos urgentes.*
*** Para este ANS, la atención del requerimiento incluye la solución del mismo.*

Nota 1: Para los requerimientos y/o solicitudes clasificadas por la Secretaría Distrital de Movilidad como urgentes, el horario de atención y los tiempos que involucran la solución será en el horario de atención 24/7.

Penalización				
Tipo solicitud	**Máx Horas Atención**	**Entre 25 y 48 horas de atención.**	**Entre 49 y 72 horas de atención**	**Más de 73 horas de atención**
Requerimiento	24	6 Horas	18 Horas	24 Horas

El tiempo máximo de atención a los requerimientos aplica hasta la aceptación positiva de las pruebas por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad.

9 ETAPA DE CIERRE

Los entregables que se indican a continuación deberán ser entregados a la Secretaría Distrital de Movilidad una vez finalizado cada requerimiento.

- Despliegue definitivo de la versión del aplicativo aprobada funcionalmente en el ambiente de pruebas.
- Entrega de los artefactos ejecutables para despliegue como por ejemplo (/JAR/EAR/WAR/WS) en ambiente productivo por parte del Gestor Tecnológico de la SDM
- Entrega de manuales técnicos y funcionales de cada solución desarrollada durante la ejecución del contrato.
- Entrega de la documentación definitiva del desarrollo, especificada en el Numeral 7 del presente documento “etapa de ejecución”
- Acompañamiento al Gestor tecnológico de la SDM para el paso a producción (soporte para conexión de web services e interfaces con otros sistemas de información)

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195

- Transferencia de Conocimiento. De acuerdo al impacto que genere cada uno de los requerimientos a trabajar, el supervisor del contrato indicará al contratista la forma en la que se debe realizar la transferencia de conocimiento a los usuarios designados por la Secretaría Distrital de Movilidad. Es posible que no sea necesario realizar transferencia de conocimiento en casos en los cuales se realicen ajustes de carácter técnico sobre las soluciones trabajadas.
- El CONTRATISTA debe entregar los pormenores del proyecto (claves, accesos a plataformas utilizadas en los desarrollos (ejemplo Azure), arquitectura de soluciones, procedimiento de despliegues, metodologías de atención de casos de soporte, pruebas de certificación de terceros en plataformas SDM), los entregables del mismo y transferir el conocimiento al personal de la SDM y/o NUEVA CONSULTORIA y/o terceros que presten el servicio a la Entidad, de tal forma que se dé continuidad al servicio de FABRICA DE SOFTWARE. Las actividades desarrolladas durante este tiempo están a cargo del contratista.
- Los procesos de transferencia de conocimiento deben ser realizados en las instalaciones de la Secretaría Distrital de Movilidad y el contratista debe facilitar los medios tecnológicos necesarios para que dichas sesiones de transferencia de conocimiento puedan ser llevadas a cabo indistintamente del número de personas a las cuales sea dirigido.
- Firma del acta de recibo a satisfacción por parte del encargado del área funcional dueña del aplicativo.

LEYDY YOHANA PINEDA AFANADOR
Gerente Proyecto
Jefe Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Ricardo Alberto Martinez - Estructurador Técnico - OTIC.

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195