1. **OBJETIVO.** Suministrar la metodología que se aplicará para la estimación de esfuerzo en los desarrollos nuevos del ICBF, para lo cual se detallan los aspectos a tener en cuenta en el ejercicio.

2. **ALCANCE.** Su aplicación es en el nivel de la Sede de la Dirección General.

3. **DEFINICIONES.**

Actor: Se le llama actor a toda entidad externa al sistema que guarda una relación con éste y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye a los operadores humanos pero también incluye a todos los sistemas externos (que interactúan mediante algún protocolo como HTTP, FTP, WS), componentes de software como Servicios Web y API's.
API: Interfaz de programación de aplicaciones (en inglés Application Programming Interface) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, en programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.
HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto (en inglés Hypertext Transfer Protocol) es el protocolo de comunicación usado en la Web.
FTP: Protocolo de Transferencia de Archivos (en inglés de File Transfer Protocol) es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red basada en la arquitectura cliente-servidor.
RDBMS: Sistema de Gestion de Bases de datos Relacionales; conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos relacional.
SSL: Capa de Conexión Segura (en inglés Secure Sockets Layer) es un protocolo criptográfico que proporciona comunicaciones seguras por una red, comúnmente Internet.
Escenario: Un camino particular de un caso de uso escrito desde el punto de vista del actor. Describe una secuencia de eventos o lista de pasos para lograr el objetivo. Cada paso es una declaración simple sin ramificación. Varios escenarios con sus resultados exitosos y fallidos componen el caso de uso.
Transacción: se define como un "viaje de ida y vuelta" que va desde el usuario hasta el sistema para luego volver al usuario; una transacción está terminada cuando el sistema espera un nuevo estímulo de entrada, donde el actor lleva a cabo una acción que representa una entrada para el sistema para que a continuación el sistema procese la entrada y devuelve el resultado al actor. Cuando el actor reacciona ante el resultado comienza una nueva transacción, que a su vez representa una nueva entrada para el sistema.
SSII: Subdirección de Sistemas Integrados de Información.
UCP: Use Case Points – Puntos de Caso de Uso.

4. **DESARROLLO.**

Este documento provee la metodología que se aplicará en la etapa de análisis para determinar los tiempos estimados de un desarrollo nuevo en el ICBF; basada en el método de conteo de puntos de caso de uso (UCP), el cual analiza dos aspectos de tipo funcional para determinar el esfuerzo requerido en el desarrollo de un conjunto de requerimientos: los actores y la complejidad de los casos de uso.

Por lo anterior es indispensable para la aplicación de la metodología contar con la documentación de la totalidad de los casos de uso que den cuenta del alcance definido, dado que serán el insumo para el diligenciamiento del formato F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo.

Por cada caso de uso documentado se aplicará un factor técnico y uno ambiental, el cual permitirá estimar en horas el esfuerzo requerido para su: análisis, diseño, desarrollo y pruebas. En la siguiente tabla se relacionan los factores que en el ICBF se han definido, basados en la experiencia que se ha tenido en el desarrollo de requerimientos, así como en las características de los sistemas existentes:

Factor Ambiental	Multiplicador	Rango (Entre 0-5)

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

PÚBLICA

1	Familiaridad con el Proyecto	1,5	4
2	Experiencia en la Aplicación	0,5	4
3	Experiencia en Lenguaje de Programación	1	3
4	Capacidad para conducir a los analistas	0,5	5
5	Motivación	1	5
6	Estabilidad de los requerimientos	2	4
7	Personal asignado de tiempo parcial	-1	0
8	Dificultad asociada al lenguaje de programación	-1	2
EF Calculado			**0,665**
Factor Técnico		Multiplicador	Rango (Entre 0-5)
1	Sistema distribuido	2	0
2	El tiempo de respuesta es importante	1	0
3	Eficiencia del Usuario Final	1	2
4	Requiere procesamiento interno complejo	1	0
5	Código Reusable	1	0
6	Facilidad de instalación	0,5	1
7	Facilidad de uso	0,5	2
8	Portabilidad	2	0
9	Fácil de modificar (adaptable)	1	0
10	Alta Concurrencia	1	0
11	Características especiales de seguridad	1	0
12	Proveé Acceso para terceros	1	0
13	Requiere el usuario entrenamiento especial	1	2
TCF Calculado			**0,655**

Tabla 1 – Factores definidos para los desarrollos nuevos en el ICBF.

Con el fin de unificar el estándar de estimación de esfuerzo, se utilizará el formato F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo, el cual cuenta con la formulación de los factores técnicos y ambientales que aplican al ICBF. A continuación se detallará cada uno de los componentes del formato y los aspectos a tener en cuenta para su diligenciamiento:

4.1. CLASIFICACIÓN DE ACTORES

Para la clasificación de los actores, se deberá tener en cuenta los tipos que se muestran en la siguiente tabla:

Clasificación	Características	**Multiplicador**
Simple	Son aquellos que se comunican con el sistema a través de API's.	1
Medio	Son aquellos que tienen alguna de las siguientes características: 1) Actores que interactúan con el sistema a través de algún protocolo (HTTP, FTP) 2)Actores que son almacenamiento de datos (archivos, RDBMS)	2
Complejo	Son aquellos que interactúan con una interfaz gráfica de usuario.	3

Tabla 2 – Tipos de actores

En el formato F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo se catalogarán y describirán lo actores que se hayan identificado en la totalidad de los casos de uso documentados.

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

4.2. CLASIFICACIÓN DE CASOS DE USO

Para la clasificación de los casos de uso, se deberá tener en cuenta los tipos que se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de Casos de Uso	Cantidad de transacciones	Multiplicador
Simple	3 o menos transacciones.	5
Medio	Entre 4 y 7 transacciones.	10
Complejo	Más de 7 transacciones.	15

Tabla 3 – Tipos de caso de uso

En el formato F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo se registrarán los nombres de la totalidad de los casos de uso documentados, y se catalogarán de acuerdo a las características identificadas en la Tabla 2.

Cada caso de uso debe describir un conjunto de escenarios, donde cada escenario representa un resultado exitoso o fallido, y cada escenario está compuesto de una o más transacciones, las que corresponden a la menor actividad que es significativa para el usuario, que agrega valor al negocio y lo deja en un estado consistente.

De acuerdo a lo anterior, y con el fin de unificar criterios a la hora de clasificar los casos de uso, se deberá tener en cuenta las definiciones de escenario y transacción relacionadas en el punto 3 de esta guía. Adicionalmente con el fin de facilitar la identificación de las transacciones en un caso de uso, a continuación se relacionan algunos aspectos clave a tener en cuenta:

- Una transacción de caso de uso no siempre es un paso del caso de uso.
- Una transacción de caso de uso no es necesariamente una actividad de base de datos; es bastante posible que, en un viaje de ida y vuelta, el sistema no tenga que consultar a la base de datos en absoluto. Incluso puede no haber una base de datos implicada, o inclusive los datos pueden provenir desde afuera del sistema. Por consiguiente, no es apropiado concluir que las transacciones de casos de uso están necesariamente vinculadas a las transacciones en una base de datos.
- Una transacción de caso de uso no es un paso del sistema. La respuesta del sistema en una transacción de caso de uso se puede escribir como un paso. En apariencia, se podría tener la impresión de que una transacción de caso de uso sólo es un paso del sistema, sin embargo, no es una buena base para definir una transacción de caso de uso, ya que la cantidad de pasos que se cuenten dependerá de la granulación de la descripción del flujo. Además, los pasos de sistema solos no dicen mucho sobre la interacción que ocurre entre un Actor y el sistema. En otras palabras, la estimación debería basarse en transacciones que sean “viajes de ida y vuelta”, y no en pasos del sistema.
- Si una transacción de caso de uso es un estímulo seguido de una respuesta del sistema es necesario interpretar las transacciones de casos de uso al mismo nivel en que se supone que el caso de uso en sí debe ser interpretado. Si por ejemplo se escribe un carácter y este carácter debe aparecer en algún lugar de la pantalla, esto se da por descontado ya que no es necesario crear algo en el sistema para producir este resultado; sin embargo, si el contexto es una descripción de la interacción entre un módulo de teclado y un procesador gráfico, tal transacción de caso de uso tiene total sentido.

Es importante resaltar que las transacciones de casos de uso, al ser viajes de ida y vuelta, se deberían esperar en todas las partes del caso de uso, dado que una especificación de caso de uso tiene al menos un flujo básico, así como al menos una transacción. Un flujo sin transacción no es significativo, ya que de este modo el sistema estaría haciendo algo sin estímulo, o bien el actor proporcionaría uno o varios estímulos sin tener certeza de cuál será la reacción del sistema.

Casi siempre hay flujos que describen el manejo de una excepción (de allí su nombre “flujos de excepción”). Cada flujo de excepción contiene al menos una transacción. Lo mismo es válido para un flujo alternativo; aquí se tiene al menos una transacción por flujo alternativo. Puede darse el caso de que se tenga que examinar el flujo básico para ver el estímulo de la transacción en el flujo alternativo; esto dependerá de las pautas específicas al detallar un caso de uso. Esto da una indicación

PÚBLICA

de la cantidad mínima de transacciones de casos de uso en cualquier especificación de caso de uso: hay al menos tantas transacciones como flujos.

Por ejemplo, que hay una pantalla de entrada con siete campos, todos con restricciones diferentes (por ejemplo un campo de fecha, otro de código postal, un tercero cuya entrada está condicionada al contenido de otro, etc.) cada comprobación puede describirse en un flujo separado, y por lo tanto puede considerarse al menos una transacción. Como alternativa puede proporcionarse un flujo de excepción genérica y se presupuesta que proporciona un marco en el cual se pueden manejar fácilmente varios tipos de excepciones. En este caso, debería considerarse el flujo como una transacción.

4.3. CÁLCULO DE ESFUERZO DISTRIBUIDO POR FASES Y ROLES

En esta instancia se calcula el esfuerzo estimado distribuido en las diferentes fases de desarrollo (Análisis, Diseño, desarrollo, Pruebas), la cual se calcula en el formato F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo automáticamente de acuerdo con los los pesos porcentuales que se han definido para cada una de ellas (20% de tiempo para análisis, 20% de tiempo para diseño, 40% de tiempo para desarrollo y 20% restante para pruebas).

4.4. MODIFICACIÓN DE LOS FACTORES TECNICOS Y DE AMBIENTE

De acuerdo con las características e impacto del desarrollo, existe la posibilidad que el analista de requerimientos considere oportuno realizar modificaciones a los rangos de los factores técnico y ambiental definidos en el formato F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo, para lo cual deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Que el requerimiento y sus casos de uso por ende requieran un cambio en la arquitectura del sistema, es decir que se soliciten acciones complejas no establecidas dentro del estándar funcional propuesto para las aplicaciones de la SSII. Incluyen cargas y procesamiento masivo de datos, requerimientos de interfaz de usuario complejos o fuera del estándar establecido o requerimientos de interoperabilidad entre sistemas o con diferentes plataformas a las manejadas por el ICBF.
- Complejidad alta en el procesamiento de información o en las reglas para el manejo de información, como cálculos financieros, liquidaciones etc.
- Requerimiento de los casos de uso para utilización en plataformas diferentes a Web, como: cliente servidor, aplicaciones de escritorio, servicios de Windows, dispositivos móviles
- Requerimientos no funcionales muy específicos sobre protocolos de seguridad en los sistemas.

En caso que aplique alguno de los aspectos mencionados, el analista de requerimientos podrá modificar los rangos definidos en la Tabla 1, y reemplazarlos en el formato F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo, los cuales aplicarán únicamente para el desarrollo que se esté estimando. Esta modificación a los factores técnicos y ambientales se fundamentará en justificaciones técnicas y/o de arquitectura que se discutirán y aprobarán con el grupo de diseño para el caso en particular y deberá quedar registrado en el campo de observaciones del F1 G1 GTI Matriz de estimación de esfuerzo.

A continuación se detallan los componentes que se deben analizar para cada factor, así como los rangos definidos:

4.4.1. FACTOR DE AJUSTE TÉCNICO

A continuación se relaciona cada uno de los factores que se tienen en cuenta en el factor técnico, con sus respectivos rangos:

- *Sistema Distribuido*

No.	Descripción
0	La aplicación no ayuda a la transferencia de datos ni a la función de procesamiento entre componentes del sistema.

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

PÚBLICA

No.	Descripción
1	La aplicación prepara los datos para el procesamiento de usuario final en otro componente del sistema tal como hojas de cálculo y sistemas de administración de bases de datos.
2	Los datos están preparados para la transferencia, luego son transferidos y procesados sobre otro componente del sistema (no para el tratamiento de usuario final).
3	El procesamiento distribuido y la transferencia de datos son en línea y en una sola dirección.
4	El procesamiento distribuido y la transferencia de datos son en línea y en ambas direcciones.
5	Las funciones de procesamiento son realizadas dinámicamente en el componente más apropiado del sistema.

- *Objetivos de Rendimiento*

Rango	Descripción
0	No fue declarada por el usuario ninguna exigencia de funcionamiento especial.
1	Fueron declarados y revisados el funcionamiento y las exigencias de diseño, pero no requirieron ninguna acción especial.
2	El tiempo de respuesta o el rendimiento son críticos durante las horas pico. No requirieren ningún diseño especial para la utilización de CPU. El plazo de procesamiento es para el siguiente día de trabajo.
3	El tiempo de respuesta o el rendimiento son críticos durante todo el horario de trabajo. No requieren ningún diseño especial para la utilización de CPU. Los requerimientos de plazo de procesamiento con los sistemas con los cuales se conecta poseen restricciones.
4	Además, los requisitos de funcionamiento indicados por el usuario son bastante rigurosos como para requerir tareas de análisis de funcionamiento en la fase de Diseño.
5	Además, las herramientas de análisis de funcionamiento fueron usadas en el diseño, el desarrollo, y/o fases de puesta en práctica para satisfacer las exigencias de funcionamiento indicadas por el usuario.

- *Eficiencia para el usuario final*

Para la modificación de este factor, se deberá tener en cuenta los siguientes requisitos de eficacia para el usuario final:

No.	Factor de eficacia para el usuario final
1	Ayudas para la navegación (por ejemplo, teclas de función, saltos, menús generados dinámicamente).
2	Menús.
3	Ayuda y documentos en línea.
4	Movimiento automatizado del cursor.
5	Movimiento en sentido vertical.
6	Impresión remota (vía transacciones en línea).
7	Teclas de función pre asignadas.
8	Trabajos por lotes enviados por transacciones en línea.
9	Selección por cursor de los datos de la pantalla.
10	Fuerte uso de la visualización inversa, destacando, subrayando con colores, y otros indicadores.
11	Archivar la documentación correspondiente a las transacciones en línea del usuario.
12	Interfaz con mouse.
13	Ventanas emergentes (Pop-up).
14	La menor cantidad posible de pantallas para lograr una función de negocio
15	Ayuda bilingüe (ayuda en dos idiomas; cuenta como cuatro puntos).
16	Ayuda multilingüe (ayuda en más de dos idiomas; cuenta como seis puntos).

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

- *Procesamiento Complejo*

Rango	Descripción
0	Ninguno de los requisitos anteriores.
1	De uno a tres de los requisitos anteriores.
2	Cuatro o cinco de los requisitos anteriores.
3	Seis o más de los requisitos anteriores, pero no hay exigencias específicas del usuario relacionadas con la eficiencia.
4	Seis o más de los requisitos anteriores y la eficiencia de los requerimientos de usuario indicados son lo suficientemente fuertes como para requerir tareas de diseño donde sean tenidos en cuenta los factores humanos, como por ejemplo el uso de plantillas, minimización de la utilización del teclado, etc.
5	Seis o más de los requisitos anteriores y la eficiencia de los requerimientos de usuario indicados son lo suficientemente fuertes como para requerir el uso de herramientas y procesos especiales para demostrar que se han alcanzado los objetivos.

Para la modificación de este factor, se deberá tener en cuenta los siguientes requisitos de procesamiento complejo:

No.	Procesamiento Complejo
1	Control sensible (por ejemplo, procesamiento especial de auditoría y/o tratamiento de seguridad específico de la aplicación).
2	Procesamiento lógico extenso.
3	Procesamiento matemático extenso.
4	Mucho tratamiento de excepción, lo cual causa transacciones incompletas que deben ser procesadas otra vez, por ejemplo, transacciones ATM incompletas causadas por la interrupción del teleproceso, omitiendo valores de datos, o revisiones fallidas.
5	Procesamiento complejo para manejar múltiples posibilidades de entrada/salida, por ejemplo, multimedia, o independencia de dispositivos.

Rango	Descripción
0	Ninguno de los requisitos anteriores
1	Uno de los requisitos anteriores.
2	Dos de los requisitos anteriores.
3	Tres de los requisitos anteriores.
4	Cuatro de los requisitos anteriores.
5	Los cinco requisitos anteriores.

- *Reusabilidad*

Rango	Descripción
0	Código no reusable.
1	El código reusable es usado dentro de la aplicación.

Rango	Descripción
2	Menos del 10 % de la aplicación consideró más de una necesidad del usuario.
3	El diez por ciento (10 %) o más de la aplicación consideró más de una necesidad del usuario.
4	La aplicación fue expresamente empaquetada y/o documentada para facilitar la reutilización, y es configurada por el usuario a nivel de código fuente.
5	La aplicación fue expresamente empaquetada y/o documentada para facilitar la reutilización, y se configura para el uso por medio del mantenimiento de los parámetros de usuario.

- *Facilidad de Instalación*

Rango	Descripción
0	No fue declarada ninguna consideración especial por el usuario, y no se requiere ningún sistema especial para la instalación.
1	No fue declarada ninguna consideración especial por el usuario, pero se requiere un sistema especial para la instalación.
2	Fueron declarados por el usuario requerimientos de instalación y conversión, y fueron provistas y testeadas guías de instalación y conversión. El impacto de la conversión en el proyecto no es considerado importante.
3	Fueron declarados por el usuario requerimientos de instalación y conversión, y fueron provistas y testeadas guías de instalación y conversión. El impacto de la conversión en el proyecto es considerado importante.
4	Además de dos de los requisitos anteriores, fueron provistas y testeadas conversión automatizada y herramientas de instalación.
5	Además de tres requisitos de los anteriores, fueron provistas y testeadas conversión automatizada y herramientas de instalación.

- *Facilidad de Operación*

Rango	Descripción
0	No fue declarada por el usuario ninguna otra consideración operacional especial, más que los procedimientos de respaldo (Back-up) normales.
1-4	Uno, unos, o todos los puntos siguientes se corresponden con la aplicación. Seleccione todo lo que se aplica. Cada uno tiene un puntaje de uno, si no se especifica de otra manera. Se proporcionaron procesos de inicio, respaldo, y recuperación eficaces, pero requieren la intervención de un operador. Se proporcionaron procesos de inicio, respaldo, y recuperación eficaces, pero no requieren ninguna intervención de un operador (cuenta como dos puntos). La aplicación minimiza la necesidad de montajes de cinta. La aplicación minimiza la necesidad de manejo de papel.
5	La aplicación fue diseñada para el funcionamiento sin atención. Funcionamiento sin atención quiere decir que no se requiere de ninguna otra intervención de operador en el manejo del sistema más que para iniciar o cerrar la aplicación. La recuperación de error automática es una característica de la aplicación.

PÚBLICA

- *Portabilidad*

Rango	Descripción
0	La aplicación sólo debería abastecer al sistema operativo.
1	La aplicación debería abastecer sólo a un tipo de familia de sistema operativo. Esto significa que abastecerá, por ejemplo, a la familia de sistemas operativos Windows, como ser Windows 2000, Winnt, Windows 9x, etc. La aplicación no debería abastecer a múltiples familias de sistemas operativos.
2	La aplicación debería abastecer a al menos dos familias diferentes de sistemas operativos, por ejemplo a Windows y a Linux.
3	La aplicación debería abastecer a tres familias diferentes de sistemas operativos.
4	La aplicación debería abastecer a cuatro familias diferentes de sistemas operativos.
5	La aplicación debería abastecer a cinco familias diferentes de sistemas operativos.

- *Facilidad de modificación*

Para la modificación de este factor, se deberá tener en cuenta las siguientes características de facilidad de modificación:

Sr no	Facilidad de modificación
1	Se proporcionan consultas flexibles y facilidad de informes de manera tal que se puedan manejar solicitudes simples; como por ejemplo, filtros "y/o" lógicos aplicados sólo a un archivo lógico interno (se cuenta como un punto).
2	Se proporcionan consultas flexibles y facilidad de informes de manera tal que se puedan manejar solicitudes de complejidad media; como por ejemplo, filtros “y/o” lógicos aplicados a más de un archivo lógico interno (se cuenta como dos puntos).
3	Se proporcionan consultas flexibles y facilidad de informes de manera tal que se puedan manejar solicitudes complejas; como por ejemplo, combinaciones de filtros “y/o” lógicos en uno o más archivos lógicos internos (se cuenta como tres puntos).
4	Los datos de control de negocio se guardan en tablas que son mantenidas por el usuario con procesos interactivos en línea, pero los cambios surten efecto sólo sobre el siguiente día de trabajo.
5	Los datos de control de negocio se guardan en tablas que son mantenidas por el usuario con procesos interactivos en línea y los cambios surten efecto inmediatamente (se cuenta como dos puntos).

Rango	Descripción
0	Ninguno de las características anteriores.
1	Una de las características anteriores.
2	Dos de las características anteriores.
3	Tres de las características anteriores.
4	Cuatro de las características anteriores.
5	Las cinco características anteriores.

- *Concurrencia*

Rango	Descripción
0	Ninguno de las características anteriores.
1	Una de las características anteriores.
2	Dos de las características anteriores.
3	Tres de las características anteriores.

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

Rango	Descripción
4	Cuatro de las características anteriores.
5	Las cinco características anteriores.

- *Facilidades especiales de seguridad*

Rango	Descripción
0	El aspecto de Seguridad no es importante.
1	Instalaciones simples de terceras partes que se encargan de la seguridad.
2	Para implementar seguridad se necesita incorporar API's de terceras partes en el código. Se incorpora el 100% de la seguridad codificándola. No obstante las API's son muy conocidas en el mercado y sencillas de entender.
3	Las API's no son muy conocidas y necesitan una mayor curva de aprendizaje para entenderlas.
4	La aplicación es una combinación de API's de terceras partes y configuración de seguridad realizada por el usuario.
5	Toda la seguridad de la aplicación es incorporada codificándola.

- *Provee acceso directo a terceras partes*

Rango	Descripción
0	Ningún producto de terceras partes debe acceder a la aplicación.
1	Las terceras partes deben acceder sólo al 5% de la funcionalidad de la aplicación.
2	Las terceras partes deben acceder sólo al 10% de la funcionalidad de la aplicación.
3	Las terceras partes deben acceder sólo al 20% de la funcionalidad de la aplicación.
4	Las terceras partes deben acceder sólo al 50% de la funcionalidad de la aplicación.
5	Las terceras partes deben acceder al 100% de la funcionalidad de la aplicación.

- *Facilidades especiales de entrenamiento a usuarios*

Rango	Descripción
0	No se requiere ningún tipo de entrenamiento para los usuarios.
1	Se necesitan algunas instrucciones simples para que el usuario entienda el sistema.
2	Se suministran archivos de ayuda, los cuales serán consultados por el usuario durante la utilización del software.
3	Aun teniendo archivos de ayuda, se debe guiar al usuario en la etapa inicial.
4	Es necesario un entrenamiento especial.
5	Se requiere un entrenamiento especial y el usuario tiene que adquirir una certificación para que sea apto para utilizar el producto.

4.4.2. FACTOR DE AJUSTE DE AMBIENTE

A continuación se relaciona cada uno de los componentes que se tienen en cuenta en el factor de ambiente, con sus respectivos rangos:

- *Familiaridad con el proyecto*

Rango	Descripción
0	Ninguna.
1	20 % de familiaridad con el proyecto.
2	40 % de familiaridad con el proyecto.
3	60 % de familiaridad con el proyecto.
4	80 % de familiaridad con el proyecto.
5	100 % de familiaridad con el proyecto.

- *Experiencia en la Aplicación*

Rango	Descripción
0	Ninguna.
1	20 % de experiencia en la Aplicación.
2	40 % de experiencia en la Aplicación.
3	60 % de experiencia en la Aplicación.
4	80 % de experiencia en la Aplicación.
5	Experto.

- *Experiencia en la orientación a objetos*

Rango	Descripción
0	Ninguna experiencia previa en conceptos de Orientación a Objetos.
1	Sólo experiencia teórica.
2	2 años de experiencia en conceptos de Orientación a Objetos.
3	4 años de experiencia en conceptos de Orientación a Objetos.
4	10 años de experiencia en conceptos de Orientación a Objetos.
5	15 años de experiencia en conceptos de Orientación a Objetos. Experto.

- *Capacidad del analista líder*

Rango	Descripción
0	No hay un analista líder en el proyecto.
1	Hay un analista líder en el proyecto con 3 años de experiencia.
2	Hay un analista líder en el proyecto con 5 años de experiencia.
3	Hay un analista líder en el proyecto con 8 años de experiencia.
4	Hay un analista líder en el proyecto con 10 años de experiencia.
5	Hay un experto con 15 años de experiencia como analista líder.

- *Motivación*

Rango	Descripción
0	No hay motivación.

Rango	Descripción
1	Baja motivación. El equipo trabaja solamente cuando es dirigido. No hay ninguna iniciativa especial de los miembros del equipo.
2	El 10 % del equipo está muy motivado y tiene iniciativa propia, el 90 % de los miembros del equipo trabaja solamente cuando es dirigido; ninguna iniciativa especial existe por parte de estos miembros del equipo.
3	El 20 % del equipo está muy motivado y tiene iniciativa propia. El 80 % de los miembros del equipo trabaja solamente cuando es dirigido; ninguna iniciativa especial existe por parte de estos miembros del equipo.
4	El 50 % del equipo está muy motivado y tiene iniciativa propia, el 50 % de los miembros del equipo trabaja solamente cuando es dirigido; ninguna iniciativa especial existe por parte de estos miembros del equipo.
5	Hay una alta motivación e iniciativa propia en todos los miembros del equipo.

- *Requerimientos estables*

Rango	Descripción
0	No hay estabilidad. Cada reunión con el cliente significa un cambio del 80% en los requerimientos originales.
1	Los requerimientos cambian alrededor de un 60% respecto de los requerimientos originales.
2	Los requerimientos cambian alrededor de un 40% respecto de los requerimientos originales.
3	Los requerimientos cambian alrededor de un 20% respecto de los requerimientos originales.
4	Los requerimientos cambian alrededor de un 5% respecto de los requerimientos originales.
5	Estables.

- *Personal tiempo parcial*

Rango	Descripción
0	No hay Personal tiempo parcial.
1	10 % de los miembros del equipo son personal tiempo parcial.
2	30 % de los miembros del equipo son personal tiempo parcial.
3	50 % de los miembros del equipo son personal tiempo parcial.
4	80 % de los miembros del equipo son personal tiempo parcial.
5	100 % de los miembros del equipo son personal tiempo parcial.

- *Dificultad del Lenguaje de programación*

Rango	Descripción
0	Fácil, con una semana se puede aprender el Lenguaje.
1	Se necesitan por lo menos dos semanas para aprender el lenguaje.
2	Se necesita por lo menos un mes para aprender el lenguaje.
3	Se necesita un entrenamiento especial para aprender el lenguaje.
4	Se necesita un entrenamiento especial para aprender el lenguaje y ayuda durante el proyecto.
5	La dificultad del lenguaje hace necesaria gente con experiencia en el mismo.

5. ANEXOS:

N/A

6. CONTROL DE CAMBIOS:

Fecha	Versión	Descripción del Cambio
06/09/2016	G2.MP06.V1	Se migra al nuevo formato establecido como resultado del rediseño del Modelo de Procesos, lo que implica cambio de código.
12/10/2016	G2.GTI V1	Se actualiza rotulado de información de acuerdo con lo dispuesto en la Guía para la rotulación de la información.

PÚBLICA