

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN FICB-PG

**MARCO PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA
INFORMACIÓN CON MARCO DE TRABAJO ÁGIL SCRUM**

ALCALDÍA DE CALARCÁ

PRESENTA:

ANDRÉS ALBERTO RESTREPO HERRÓN 98699684

JHON GILBERTO GIL 18401964

ASESOR TEMÁTICO:

WILMAR JAIMES FERNÁNDEZ MSC.

Mayo de 2018

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
PALABRAS CLAVE	7
KEY WORDS	7
INTRODUCCIÓN	8
OBJETIVOS	10
GENERAL	10
ESPECÍFICOS	10
ALCANCE	10
REFERENTES	11
MODELO PARA LA SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN - MSPI	13
METODOLOGÍA SCRUM	14
DESARROLLO	16
ROLES Y RESPONSABILIDADES	16
<i>Roles</i>	16
<i>Responsabilidades</i>	17
Product Owner	18
Scrum Master	18
Development Team	18
EVENTOS DE SCRUM	19
<i>Consideraciones de los eventos</i>	21
Objetivo Sprint	21
Cancelación del Sprint	21
Estimación	21
Seguimiento	22
ARTEFACTOS DEL SCRUM	23
<i>Product backlog</i>	24
Épica o Epic	24
Historia de Usuario	25
<i>Sprint Backlog</i>	25
Tarea	26

<i>Definition Of Done (DoD)</i>	26
<i>Incremento</i>	27
RESULTADOS	28
PLANEACIÓN DEL SPRINT	28
DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	29
REVISIÓN DE AVANCE.....	30
RECOMENDACIONES	31
CONCLUSIONES	32
REFERENCIAS	33
ANEXO 1 SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA	35
CUANTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS.....	35
VALORES EVALUATIVOS.....	35
PRODUCTO DE MATRICES	36
SUMATORIA DE RESULTADOS.....	36
ANEXO 2 PLANNING POKER	38
ANEXO 3 LISTADO DOCUMENTOS ADJUNTOS	40

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Ágil vs Cascada por Reporte Caos</i>	9
<i>Figura 2 Duration of a Scrum Project</i>	12
<i>Figura 3 Ciclo de Operación del MSPI</i>	13
<i>Figura 4 Visión General de Scrum</i>	15
<i>Figura 5 Seguimiento Sprint</i>	22
<i>Figura 6 Gráfico de Esfuerzo (Burn Down)</i>	22
<i>Figura 7 Tablero Scrum</i>	23
<i>Figura 8 Administración de Épicas</i>	24
<i>Figura 9 Administración Historias de Usuario</i>	25
<i>Figura 10 Administración Tareas</i>	26
<i>Figura 11 Ejemplo Check List DoD</i>	27
<i>Figura 12 Planeación Sprint</i>	29
<i>Figura 13 Desarrollo Tareas Sprint</i>	29
<i>Figura 14 Plazo en % Entidad Territorial Categoría C</i>	30
<i>Figura 15 Planning Poker, Sucesión de Fibonacci</i>	38

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Apareamiento Roles Scrum vs MSPI</i>	16
<i>Tabla 2 Eventos Scrum</i>	19
<i>Tabla 3 Cuantificación de los Criterios</i>	35
<i>Tabla 4 Valores Evaluativos</i>	35
<i>Tabla 5 Producto de Matrices</i>	36
<i>Tabla 6 Sumatoria de resultados</i>	36
<i>Tabla 7 Archivos Adjuntos</i>	40

RESUMEN

El presente documento se basó en el diseño de un marco de trabajo para la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información alineado al Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información del Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones -MinTIC para la Alcaldía de Calarcá - Quindío, que ayuda a cumplir con la estrategia de Seguridad y Privacidad del Gobierno en Línea de la Republica de Colombia.

El proyecto se fundamenta en la elaboración de una propuesta viable para solucionar un problema específico por lo cual se emplearon la serie de documentos creados para el Modelo de Seguridad y Privacidad que está diseñado en base a la Norma Técnica ISO 27001:2013 y la documentación de Metodología Ágil.

Para la realización de nuestro Marco y para poder cumplir con los objetivos planteados se seleccionó y utilizó como guía ágil el Scrum combinando con el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información. Adicionalmente, para el desarrollo del marco se empleó una técnica para selección de metodologías, se diseñaron la plantilla básica de administración de un Proyecto con Scrum, se dan las pautas para la estimación, de configuración de la forma de Trabajo Scrum y se realizó una simulación de la implementación con Scrum.

De esta manera se puede concluir que trabajar con Scrum para realizar el establecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información con el marco de trabajo desarrollado es viable y eficiente ya que este es adaptable, da resultados desde su primer sprint, y les permite a las entidades dar solución a sus problemas de seguridad y privacidad de la información.

ABSTRACT

This document was based on the design of a framework for the Implementation of an Information Security Management System aligned with the Information Security and Privacy Model of the Ministry of Information and Communication Technologies for the Office of the Mayor Calarcá - Quindío, which helps to comply with the Security and Privacy strategy of the Online Government of the Republic of Colombia.

The project is based on the development of a viable proposal to solve a specific problem, which is why the series of documents created for the Security and Privacy Model was used, which is designed based on the Technical Standard ISO 27001: 2013 and the documentation of Agile Methodology

For the realization of our Framework and to be able to fulfill the proposed objectives, the Scrum was selected and used as an agile guide, combining with the Information Security and Privacy Model. Additionally, for the development of the framework, a technique was used to select methodologies, the basic template for the administration of a Project with Scrum was designed, the guidelines for the estimation, configuration of the Scrum Work form, and a simulation were made. of the implementation with Scrum.

In this way it can be concluded that working with Scrum to make the establishment of the Information Security Management System with the framework developed is viable and efficient since it is adaptable, gives results from its first sprint, and allows them to the entities give solution to their security and information privacy problems.

PALABRAS CLAVE

Seguridad, Información, Ágil, Scrum, E-gobierno

KEY WORDS

Security, Information, Agile, Scrum, E-government

INTRODUCCIÓN

El 28 de Agosto de 2000 se realizó la expedición de la Directiva Presidencial 02[1], con la que se comienza a visualizar las Tecnologías de la Información --TI como un motivo importante para el desarrollo económico, una forma de modernizar la sociedad y la posibilidad de acercamiento al conocimiento, por tales motivos se fija de manera obligatoria para todas las entidades públicas, cumplir con la Estrategia de Gobierno En Línea --GEL que ayuda a integrar los diferentes actores de la economía colombiana en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones --TIC.

La estrategia de Gobierno En Línea está compuesta por varios eje temáticos entre ellos **Seguridad y Privacidad** que busca “preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información de las entidades del Estado, garantizando su buen uso y la privacidad de los datos, a través de un Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información.”[2]

La Alcaldía de Calarcá en pleno conocimiento de que la información pública es uno de los mayores tesoros del Estado y los Ciudadanos, se ha propuesto implementar para todas sus dependencias un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información -SGSI que este alineado al Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información -MSPI diseñado por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones -MinTIC que fusiona el grupo de lineamientos, políticas, normas y procesos que suministran e impulsan la implementación de la Estrategia de Gobierno en línea definida en manual GEL 3.0[3] con las fases de ejecución, inspección , renovación y control; ya que actualmente no cuenta con uno.

En el desarrollo de este trabajo nos hemos propuesto diseñar el marco de trabajo para realizar la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información bajo un marco de desarrollo ágil, que nos permita concluir de forma exitosa el proyecto al igual que a la mayoría de proyectos analizados en Chaos Report de 2015[4], donde se demuestra que ejecución de proyectos con un marco ágil tienen mayor probabilidad de éxito que un proyecto ejecutado en forma tradicional (*ver figura 1*).

Tamaño	Método	Exitoso	Discutibles	Fallidos
Muy Grande	Ágil	39%	52%	9%
	Cascada	11%	60%	29%
Grande	Ágil	18%	59%	23%
	Cascada	3%	55%	42%
Mediano	Ágil	27%	62%	11%
	Cascada	7%	68%	25%
Pequeño	Ágil	58%	38%	4%
	Cascada	44%	45%	11%

Figura 1 Ágil vs Cascada por Reporte Caos
Fuente: Elaboración propia a partir de Chaos Report 2015 [4]

Se selecciona trabajar bajo un marco ágil teniendo presente la información de la figura anterior y que esta es incremental e iterativa, flexible y adaptable, progresiva y se pueden realizar cambios según se requieran ya que están enfocadas en la ejecución, a diferencia de la metodología tradicional (cascada) que son lineales y con las etapas bien definidas, que cualquier cambio ya sea en el alcance, tiempo o costo requiere el paso por un comité que valide y apruebe los cambios que están enfocadas en la planeación.

Para alcanzar nuestro diseño vamos a estructurar la Metodología Scrum junto con el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información diseñado por el MinTIC teniendo presente las fases del modelo. Scrum fue seleccionado en base a la formulación realizada por Flórez y Grisales en su trabajo “Formulación de Criterios para la selección de metodologías de desarrollo de software” [5]. Para la selección se tomaron los criterios allí propuestos y la metodología ágil Scrum y XP de la cual ellos hablan y mencionan sus ventajas y desventajas. En el *Anexo 1* se puede evidenciar el paso a paso realizado para la selección de la metodología.

OBJETIVOS

GENERAL

Diseñar un Marco de trabajo con la Metodología Scrum que nos permita realizar la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información --SGSI tomando como origen el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información --MSPI del MinTIC.

ESPECÍFICOS

- Proponer la configuración básica de los eventos de Scrum.
- Proyectar las tareas a realizar con Scrum para la Implementación del SGSI basado en el MSPI.
- Demostrar que la aplicación de Scrum con el MSPI permite realizar la Implementación del SGSI de forma eficiente.

ALCANCE

El alcance de este proyecto es la creación de los parámetros para la ejecución de un proyecto con la Metodología Scrum que permita Implementar un SGSI, alineado a las cinco fases del MSPI: Diagnóstico, Planificación, Implementación, Evaluación de Desempeño y Mejora continua. Se recomienda que las fases de Privacidad de la información y Adopción del Protocolo IPv6 usar otra metodología que permita su desarrollo o en su defecto se usen las guías disponibles por el MinTIC.

REFERENTES

Desde que en la década de los 90 surgió la metodología de trabajo ágil Scrum, esta se ha usado para ejecutar y desarrollar de todo tipo de proyectos y productos, y su uso se ha ido incrementado cada vez más. “Scrum no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varias técnicas y procesos. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo, de modo que podamos mejorar”[6].

Aunque Scrum surgió como una solución para el desarrollo de software, este se extendió para la creación de todo tipo de productos y servicios a toda clase de compañías, grades o pequeñas como: Zara, Boeing entre otros.

Por ser flexible Scrum se ha convertido en el marco de trabajo ágil preferido que ayuda a obtener mejoras y completa transformación de la productividad, la moral del equipo de trabajo, mejora el diseño y la cultura organizacional, como lo explica en la encuesta en el informe State Of Scrum 2017- 2018 Scaling and Agile Transformation [7] el 85 por ciento de los encuestados dicen que scrum mejora la vida laboral.

En 2015 *Adib Manssur* en su trabajo “Aplicación de la Metodología Scrum para Implementar el Esquema de Seguridad de la Información Orientado a Servicios Tecnológicos”[8] logro demostrar que implementar el marco ágil con el EGSI (Esquema Gubernamental de Seguridad de la Información, Ecuador) fue un éxito logrando reducir el tiempo de la Implementación en 50%, la reducción de tiempo la entrega o finalización de proyecto es una tendencia que continua en Scrum, en el año 2017 el 60% de los proyectos que usaron scrum como marco de trabajo ágil la duración máxima para sus proyectos fue de 10 o menos semanas como se puede ver en la *Figura 2*.

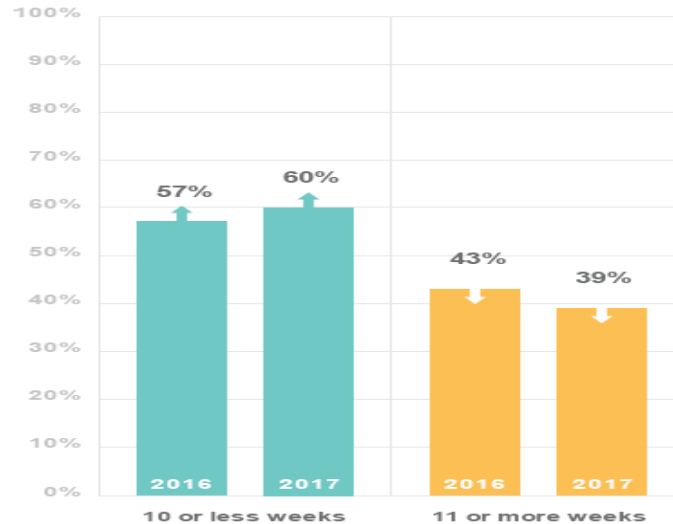


Figura 2 Duration of a Scrum Project
 Fuente: State Of Scrum 2017- 2018 Scaling and Agile Transformation[7]

Otros trabajos que nos ayuda a comprobar la efectividad de trabajar con Scrum son:

- Método Scrum Aplicado al Sistema de Gestión de Seguridad de la Información por De la Hoz y Mendez [9] proponen integrar la Metodología Scrum al Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) que permita la implementación del SGSI de manera ágil con las buenas prácticas de la metodología. Al concluir el desarrollo del método para la integración, concluyen que con el marco establecido con Scrum se puede "lograr obtener los resultados deseados", adicional se puede implementar "un proceso de trabajo rápido y eficaz ante las diferentes situaciones"
- Marco de trabajo Ágil de Desarrollo de Software Combinado Scrum y Xp. Aplicación a un caso de Estudio por Giovany Leon [10], propuso los lineamientos para realizar de manera ágil el trabajo, fusionando las Metodologías Scrum y Extreme Programming (XP) donde se promueven buenas habilidades para la ejecución de proyectos junto a los mejores hábitos del desarrollo de aplicaciones. En el desarrollo de su trabajo concluyo que las practicas usadas, "han permitido tener mejor control del tiempo y entrega de valor al cliente"[10] lo que se traduce en optimización del ROI, en producto terminado e implementado ayudando a cumplir con los objetivos estratégicos.

Modelo para la Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI

El MinTIC es la entidad delegada por el Gobierno Nacional que se ocupa de trazar, acoger y de fomentar las normas, planes, programas y proyectos orientados a la TIC; teniendo claro los objetivos de los cuales fue encargado el MinTIC, este ha diseñado e implementado la Estrategia del Gobierno en Línea para ayudar a “garantizar el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un Estado más participativo, más eficiente y más transparente.”[11] Por eso ha planificado e implementado el MSPI que “conduce a la preservación de la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información, permitiendo garantizar la privacidad de los datos, mediante la aplicación de un proceso de gestión del riesgo, brindando confianza a las partes interesadas acerca de la adecuada gestión de riesgos” [11].

El MSPI considera que para la implementación de un SGSI se debe realizar por etapas de operación que está compuesta por cinco fases (ver Figura 3), las cuales posibilitan a las entidades públicas gestionar de la forma adecuada la Seguridad y Privacidad de su Información.



Figura 3 Ciclo de Operación del MSPI
Fuente: Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información[11]

Metodología Scrum

Scrum es una metodología que permite abordar o desarrollar proyectos en entornos cambiantes y dinámicos de forma flexible empleando buenas prácticas para el trabajo en equipo y así obtener el mejor resultado posible. Scrum ayuda a maximizar el retorno de la inversión (ROI) ya que primero se construye la funcionalidad que da mayor valor al cliente. Scrum también es una metodología iterativa, rápida, eficaz y de progreso continuo soportado por la “*transparencia, adaptación e inspección*” [6] que son sus pilares.

Para trabajar con Scrum se debe conformar un Equipo de Trabajo conformado por el Product Owner, Scrum Master y el Development Team que para ser óptimo no debe estar integrado por menos de 3 y más de 9 personas. El equipo será auto organizado eligiendo la forma de llevar a cabo sus labores, y multifuncional ya que deberá tener todas las competencias necesarias para llevar el trabajo a feliz término. El Equipo Scrum no tendrá interferencia de personas externas ya sea para el desarrollo del proyecto o su dirección. El Equipo Scrum entregará el producto “Terminado” de forma incremental e iterativa, asegurando que se tendrá un artefacto útil y funcional.

La Metodología Scrum tiene una serie de eventos definidos en bloques de tiempo con su duración máxima. Estos eventos contribuyen a cualquier aspecto relacionado al proyecto pueda ser inspeccionado y adaptado; si alguno de estos eventos no se realizara la transparencia que es uno de los pilares no sería la mejor y posiblemente no se tenga la posibilidad de inspeccionar y adaptar.

Los Eventos son:

- Sprint: es el contenedor de todos los eventos y tiene un tiempo máximo de 4 semanas,
- Planificación del Sprint: donde se decide que es lo que se va a trabajar y lo que se espera entregar,
- Daily: es una reunión de máximo 15 minutos que se realiza todos los días para monitorear el avance de la iteración (Sprint),
- Refinamiento: es el evento donde se revisa y se refina lo que se va a planear para el próximo sprint,

- Revisión del Sprint: se realiza la verificación el producto “Terminado” (incremento) entregado por el Development Team y se adapta la lista de lo que se desea hacer.
- Retrospectiva: es el evento donde el equipo revisa todo lo relacionado con el sprint que acaba de terminar, detectar los fallos y proponer las mejoras para el siguiente sprint.

En Scrum se presentan una serie de artefactos que ayudan a cumplir los pilares de Scrum. Los artefactos son:

- Producto Backlog: Es el listado ordenado y priorizado de todos los requerimientos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Sprint Backlog: Es el listado de las tareas que se van a trabajar en la iteración o Sprint.
- Incremento: Es una parte del producto “Terminado” con la calidad requerida para ser entregado al Cliente.

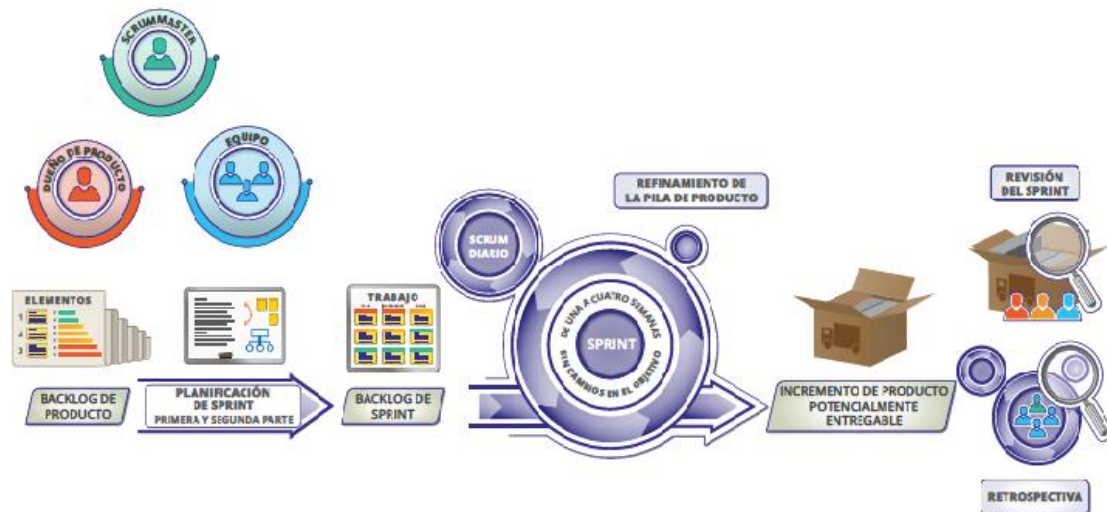


Figura 4 Visión General de Scrum
Fuente Una Introducción Básica a la teoría y práctica de Scrum[12]

DESARROLLO

En este capítulo describiremos la metodología con la cual se va a realizar la unión de Scrum y MSPI para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. En este apartado se incluirá la descripción de las etapas de SCRUM-MSPI de forma iterativa e incremental, los artefactos, los eventos y documentos con los que se gestionaran las tareas de la metodología (requerimientos y seguimiento) y las responsabilidades de los participantes del proyecto.

Los lineamientos aquí descritos pueden ser modificados en cualquier momento si la situación lo amerita y deberán ser aplicados por todos los miembros del proyecto.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Roles

Los roles pueden ser asignado a una o varias personas y este requiere de responsabilidades y de las habilidades necesarias para la ejecución de sus tareas.

A continuación, se realiza el apareamiento de los roles propuestos por Scrum con los Roles propuestos en el MSPI, los roles son tomados de la Guía 4 Roles y Responsabilidades[13].

Tabla 1 Apareamiento Roles Scrum vs MSPI

Scrum	MSPI
Stackholder	Comité de Seguridad.
Product Owner	El Encargado de la Seguridad de la Información.
Scrum Master	Puede ser un miembro del equipo del proyecto con conocimiento de scrum o una persona externa (proveedor).
Development Team	Equipo de Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Aunque el Stakeholder no es un rol principal y especificado en Scrum, para nuestro trabajo se agrega en este apartado para hacer la claridad y relación con Scrum, ya que son los interesados en la “implementación de la estrategia de Gobierno en línea de

acuerdo al señalado en el Art. 2.2.9.1.2.4"[13], sus responsabilidades estarán estipuladas en la resolución emitida por la entidad.

Por su parte se compone de algunos de los actores mencionados en el equipo de proyecto propuesto por la Guía 4 Roles y Responsabilidades[13],y son:

- Personal de seguridad de la información.
- Un delegado de Tecnología.
- Un delegado de Control Interno.
- Un delegado de Planeación.
- Un delegado de Gestión de Calidad.
- Un delegado de la Oficina Jurídica.

Los miembros del equipo deberán trabajar a tiempo completo durante la ejecución del proyecto para que estén centrados y se mantengan ágiles, estos no deberán ser cambiados constantemente y solo se pueden cambiar cuando en verdad sea necesario y no se debe realizar durante la ejecución de las tareas del Sprint. Pero en ningún caso el tamaño del equipo no puede superar los 9 integrantes como máximo y 3 como mínimo.

Para desarrollar un proyecto en Scrum todos sus miembros necesitan tener una base firme de valores que fundamenten el proceso y los principios del trabajo en equipo.

- Foco en la tarea, una a la vez.
- Coraje para enfrentar desafíos.
- Apertura.
- Compromiso.
- Respeto.

Se debe por medio de un acto administrativo crear o se modificar las funciones del comité Seguridad conforme a la Guía 4 Roles y Responsabilidades[13] para comenzar a realizar la estructuración del Equipo Scrum.

Responsabilidades

Con el fin de que el trabajo en el equipo scrum se realice de la forma correcta a cada uno de los roles se les asigna unas responsabilidades.

Product Owner

- Realiza la toma de decisiones para la realización del producto.
- Es la persona responsable de registrar en el Product Backlog todas las épicas e historias de usuarios que definen el sistema durante la ejecución del proyecto.
- Decidir que historias y en que prioridad se van a desarrollar que ayuden al incremento del producto final.
- Llevar la comunicación a todos los miembros del equipo scrum de lo que se está realizando al igual que a los clientes.
- Crear y Mantener actualizado los gráficos de: producto (Burn Up) y de avance (Burn Down).
- Las responsabilidades que están asociadas a su rol semejante (*ver Tabla 1*) en la Guía 5 [13] del MSPI también hacen parte de sus responsabilidades.
- Por ser un funcionario público también le aplican todas las normas en las cuales se definen sus responsabilidades disciplinarias, penales, fiscales, patrimoniales y política.

Scrum Master

- Responsable de que todos los miembros del Equipo Scrum entiendan y adopten los valores, principios y prácticas de la metodología Scrum.
- Liberar al equipo Scrum de los impedimentos que se le puedan presentar y disminuir su productividad y de toda interferencia externa.
- Supervisar el Product Backlog, aclarar las dudas con el Product Owner y brindar sugerencias que permitan subsanar las inconsistencias que encuentre.
- Supervisar los Gráficos de producto (Burn Up) y de avance (Burn Down).
- Por ser un funcionario público también le aplican todas las normas en las cuales se definen sus responsabilidades disciplinarias, penales, fiscales, patrimoniales y política.

Development Team

- Debe comprender y tener conocimiento del Product Backlog, si se observan inconsistencias o dudas estas deben ser solucionadas o aclaradas con el Product Owner o el Scrum Master

- Auto organizarse para que pueda ejecutar de la mejor manera los requerimientos ingresados en el Product Backlog.
- Por ser un funcionario público también le aplican todas las normas en las cuales se definen sus responsabilidades disciplinarias, penales, fiscales, patrimoniales y política.
- Seleccionar los requerimientos a desarrollar en la iteración para crear el Sprint Backlog. Estos se seleccionan en base a su prioridad.
- Las responsabilidades que están asociadas a su rol semejante (*ver Tabla 1*) en la Guía 5 [13] del MSPI también hacen parte de sus responsabilidades.

Las responsabilidades pueden cambiar durante las iteraciones, ya que posiblemente por mejoras se deba anexar o retirar alguna a cualquiera de los roles.

Eventos de Scrum

En este apartado realizaremos la configuración de los eventos predefinidos en scrum para evitar reuniones innecesarias y generar regularidad, todos los eventos se realizarán en un bloque de tiempo (time-boxes), lugar y objetivo. El tiempo no podrá ser mayor al máximo permitido en Scrum.

Tabla 2 Eventos Scrum

Evento	Tiempo	Objetivo	Participantes
Sprint (Iteración)	La iteración se debe realizar en un periodo de 4 semanas laborales en una jornada de 9 horas de lunes a viernes. El tiempo del Sprint se puede disminuir, pero ya no puede aumentar. E inicio de	Generar el incremento del producto "Terminado". Deber ser funcional y que le de valor al cliente.	el Equipo Scrum

	la iteración será los días viernes.		
Sprint Planning (Planeación)	El tiempo será de 4 horas. La reunión se debe realizar el primer día del Sprint.	Preparar el Sprint. Se debe realizar definiendo el ¿Qué vamos hacer? Y ¿Cómo lo vamos hacer? Se deben aclarar todas las dudas que se tengan sobre las historias de usuario. Se deben estimar las Historias de Usuario.	Equipo Scrum
Refinamiento	El tiempo será de 4 horas máximo 9 si se amerita por el análisis de las Historias de Usuario. La reunión se debe realizar 2 días antes de terminar el Sprint.	Revisar las historias que se van a trabajar en el próximo Sprint. Si es necesario se puede reestimar y repriorizar.	Development Team, Scrum Master, un experto para clarificar las historias de usuario, Product Owner solo en caso de que se requiera estimar y priorizar nuevamente.
Daily (Seguimiento)	La duración será de máximo 15 minutos.	Actualización de cada uno de los miembros de cómo va el proyecto. Se recomienda responder: ¿Qué he hecho? ¿Qué voy hacer?	Development Team. Product Owner no es necesario. Scrum Master se asegura de que se celebre, no es necesario que esté presente.

		¿Qué inconvenientes tengo?		
Sprint Review (Revisión)	Tendrá un tiempo de 3 horas máximo 4. Se realizará el último día del Sprint que debe ser un jueves.	Revisión incremento producto.	del Stakeholders	del Product Owner
Retrospectiva	Se realizará inmediatamente después del Sprint Review y su tiempo no puede ser mayor a 1 hora.	Revisar todo lo realizado relacionado con el Sprint. Verificar lo que se debe adaptar y mejorar.	Equipo Scrum	

Fuente: Elaboración propia basada en Scrum Premier[12]

Consideraciones de los eventos

Objetivo Sprint

El objetivo del Sprint se establece en la planeación y se hace en base a las historias de usuario que se van a desarrollar, y sirve de guía para que el equipo tenga conocimiento de lo que se está haciendo.

Cancelación del Sprint

Para realizar la cancelación del Sprint antes de que este llegue a su fin, y solo puede efectuar si el objetivo que se planteó para ya no es posible alcanzarlo, y solo el Product Owner puede cancelar el Sprint.

Estimación

La estimación es una labor que cada uno de los integrantes del equipo scrum deben realizar (en el Sprint Planning), ya que en ella se evidencia el conocimiento que cada miembro tiene de la historia de usuario.

Para la estimación del esfuerzo se realizará con el método de **Planning Poker** (ver Anexo 2)

Seguimiento

Para realizar el seguimiento a la ejecución del proyecto con scrum se puede realizar con una o varias herramientas. Hay herramientas (Online, Software) que son gratuitas a las cuales las características del proyecto se pueden adaptar, o se puede realizar por medio de archivos de Excel para llevar la documentación junto con el uso del Tablero Scrum (Online o Físico). Junto con los lineamientos para la implementación del SGSI con Scrum se anexará un documento de Excel en el cual se da un formato básico para la administración de Scrum (*ver figura 5 y anexo 3*), en él está toda la información incluidas las Gráficas de avance y de producto.

PROYECTO																													
Implementación SGSI-MSPI																													
SPRINT	INICIO	DURACIÓN DÍAS	JORNADA SEMANAL																										
0	30-mar.-18	20	45																										
				V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	
				30-mar.	2-abr.	3-abr.	4-abr.	5-abr.	6-abr.	9-abr.	10-abr.	11-abr.	12-abr.	13-abr.	16-abr.	17-abr.	18-abr.	19-abr.	20-abr.	23-abr.	24-abr.	25-abr.	26-abr.						
Tareas pendientes				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas de trabajo pendientes				###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
Horas Externas Sprint				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarea	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo																									

Figura 5 Seguimiento Sprint
Fuente: Elaboración Propia

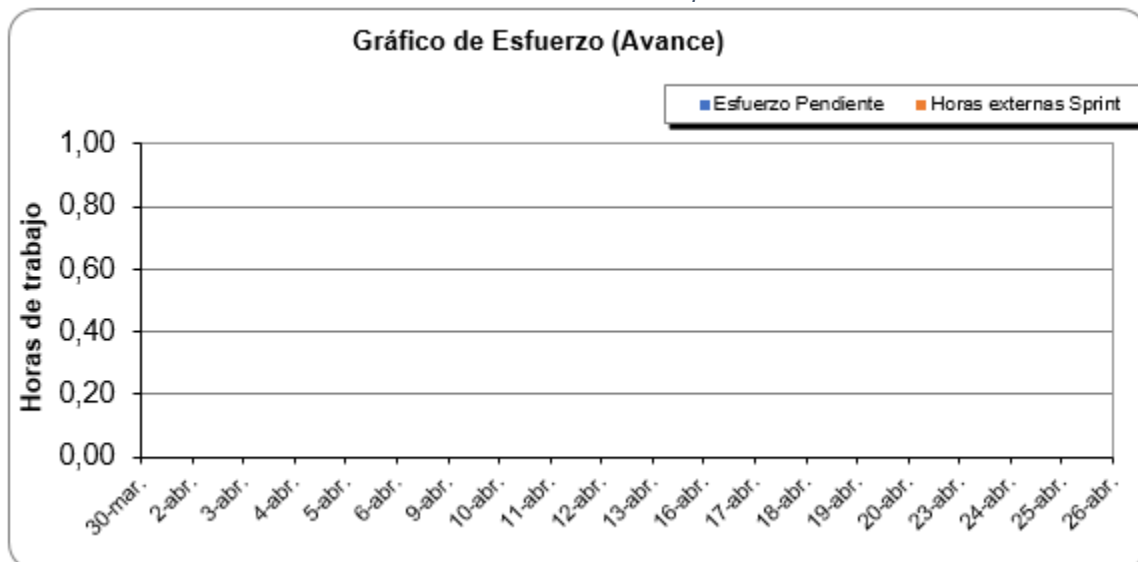


Figura 6 Grafico de Esfuerzo (Burn Down)
Fuente: Elaboración propia.

Se recomienda el uso del tablero físico darles visibilidad a todas las personas del equipo e interesadas de cómo va el avance del sprint. A continuación (*Figura 5*), se muestra el ejemplo de un tablero, el cual puede ser modificado de acuerdo con las necesidades del equipo.

	Pendiente	En progreso	Finalizado
Miguel	Tarea 16 Tarea 18 Tarea 22 Tarea 23	Tarea 10 Tarea 14	Tarea 1 Tarea 2 Tarea 3
Ana	Tarea 19 Tarea 23 Tarea 26	Tarea 11 Tarea 12 Tarea 17	Tarea 4 Tarea 5 Tarea 6 Tarea 8
José	Tarea 20 Tarea 21 Tarea 24 Tarea 27 Tarea 28	Tarea 13 Tarea 15	Tarea 7 Tarea 9

Figura 7 Tablero Scrum
Fuente *Tres Herramientas para la Asignación de Responsabilidades* [14]

El tablero debe ser actualizado todos los días por el equipo de desarrollo, moviendo cada tarea a su columna correspondiente.

- **Pendiente:** Tendrá los post-it de las tareas del Sprint Backlog que están en estado “Nueva” o “Abierta”.
- **En Progreso:** Tendrá los post-it de las tareas que están en estado “En Curso”.
- **Finalizado:** Tendrá los post-it de las tareas que están en estado “Terminado”.

El tablero aquí mencionado es una propuesta, y este puede ser modificado en común acuerdo por todos los miembros del equipo.

Artefactos del Scrum

En Scrum los artefactos se definen con el objetivo de dar transparencia a la información, brindar la posibilidad de ser inspeccionados y adaptados según sea necesario y adicional representan el trabajo del Equipo.

Anexo al proyecto se adjunta una plantilla de Excel para la administración de los artefactos, esta plantilla ya contiene la información básica de cada uno.

Product backlog

Sera la lista ordena y priorizada de todas las historias de usuario con todo lo que puede necesitarse para el desarrollo del producto. Las historias pueden ser los requisitos correcciones o mejoras que se deban realizar sobre el producto para entregas posteriores.

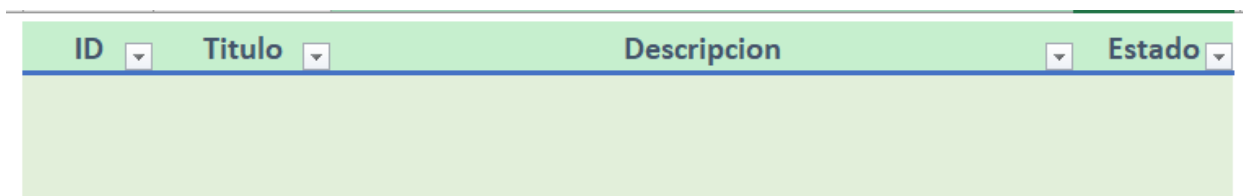
Para nuestro proyecto la estructura para el *Product Backlog* será de la siguiente forma:

Épica o Epic

Es una historia de usuario que por su gran tamaño se descompone en un tamaño más adecuado para ser desarrolladas en el Sprint. Esta puede ser resuelta en una o más iteraciones. Las épicas son cada una de las Fases del MSPI.

La épica debe contener la siguiente información

- **Id:** Código para identificar la épica con el siguiente formato EP- {#####}
- **Título:** Que de una idea de que se trata la épica.
- **Descripción:** Narración corta y clara de lo que se requiere con la épica.
- **Estado:** Estado en el que se encuentra la épica {Nueva- Abierta-En Curso-Terminada}. Solo se puede estar en estado de terminado cuando todas sus historias de usuario estén terminadas.



ID	Titulo	Descripción	Estado
----	--------	-------------	--------

*Figura 8 Administración de Épicas
Fuente: Elaboración propia.*

Historia de Usuario

Es la especificación de una funcionalidad que se va integrar al producto y que le aporta valor al cliente. Todas las Historias de Usuario deben ser limitadas y debe ser fácil para memorizar.

Las historias de usuario deben contener la siguiente información:

- **Id Épica:** Código de la Épica a la que está asociada. No es obligatorio, ya que una historia de usuario no requiere de una épica.
- **Id:** Código que identifique la Historia en el formato HU – {#####}
- **Nombre:** Que brinde idea de que trata la historia de usuario.
- **Descripción:** Narración corta y clara de lo que se requiere. Puede incluir el cómo, qué y para qué.
- **Estado:** Estado en el que se encuentra la historia de usuario {Nueva- Abierta -En Curso-Terminada}. Solo puede estar en estado Terminado cuando todas sus tareas estén finalizadas.
- **Prioridad:** Indica la prioridad con la cual se debe trabajar la historia de usuario. Las prioridades son {M-Must, S-Should,C-Could,W-Won't}, estas prioridades son las de la metodología MoSCoW[15].
- **Puntos:** Sera la sumatoria de los puntos de usuario que se les asignan a las tareas en la estimación.
- **Resultado esperado:** Es una descripción corta de lo que se espera obtener con el desarrollo de la Historia.
- **Criterios de Satisfacción:** Los criterios que se deben cumplir durante el desarrollo de la historia.

Épica	ID	Nombre	Descripción	Estado	Prioridad	Puntos	Resultado Esperado	Criterios de Satisfacción
-------	----	--------	-------------	--------	-----------	--------	--------------------	---------------------------

Figura 9 Administración Historias de Usuario
Fuente: Elaboración propia.

Sprint Backlog

Es el listado de las tareas indispensables que ayudan a desarrollar y a terminar de construir las Historias de Usuario del **Product Backlog**. La lista es creada por el equipo en el **Sprint Planning** priorizada y es estimado el esfuerzo para ejecutarla.

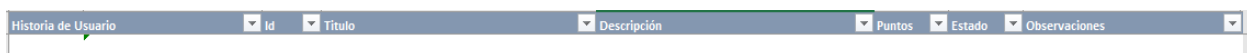
Tarea

Las tareas es la descomposición de la Historia de Usuario para gestionar y seguir su avance. Esta es asignada a una persona para su realización y es estimada. Las tareas son gestionadas por el equipo.

Las historias de usuario deben contener la siguiente información:

Id Historia de Usuario: Código que identifica a que Historia de Usuario está Asociada. No es obligatorio ya que una tarea no siempre va estar asociada a una historia.

- **Id:** Código que identifica la tarea en el formato TK - {#####}.
- **Título:** Nombre que se relacione con la tera.
- **Descripción:** Narración de la tarea.
- **Prioridad:** Indica la prioridad con la cual se debe trabajar la Tarea. Las prioridades son {M-Must, S-Should,C-Could,W-Won't}, estas prioridades son las de la metodología MoSCoW[15].
- **Estado:** Estado en el que se encuentra la historia de usuario {Nueva-Abierta-En Curso-Terminada}. Solo puede estar en estado Terminado la tarea a completado el Definition of Done o Definición de Terminado (DoD).
- **Puntos:** Es la estimación en puntos de esfuerzo de la tarea que se selecciona al realizar la estimación ver Anexo 2.
- **Observaciones:** Permite agregar los comentarios que sea necesarios por parte del desarrollador.



Historia de Usuario	Id	Título	Descripción	Puntos	Estado	Observaciones
---------------------	----	--------	-------------	--------	--------	---------------

Figura 10 Administración Tareas
Fuente: Elaboración propia.

Definition Of Done (DoD)

El DoD o Definición de Terminado establece los criterios mínimos de calidad de los entregables al final de cada iteración y todos deben cumplirse. Los criterios mínimos son:

- Cumple Lineamientos Guía
- Se reviso redacción y ortografía.
- Información generada.

- La información generada fue revisada por otro miembro del equipo.
- Documento finalizado.
- El documento final fue revisado.
- Tareas actualizadas

Para cada entregable se debe diligenciar el formato de tipo check list del DoD, si alguno de estos no se cumple, se debe crear una tarea de tipo Bug para la persona a la cual se le asigne la tarea. Si en algún momento se evidencia que se debe modificar el DoD se puede hacer en común acuerdo con todo el equipo scrum.

Historia de Usuario: _____	
Entregable: _____	
Criterio	Cumplido
Cumple Lineamientos Guía	
Se reviso redacción y ortografía.	
Información generada.	
La información generada fue revisada por otro miembro del equipo.	
Documento finalizado.	
El documento final fue revisado.	
Tareas actualizadas	

*Figura 11 Ejemplo Check List DoD
Fuente: Elaboración propia basada en Scrum Premier*

Incremento

El incremento es resultado final del Sprint que hace parte del producto desarrollo por el Equipo Scrum y que debe tener como propiedad el estar terminado totalmente y en estado de ser entregada al cliente. El incremento no es un prototipo, un módulo o sub-módulo, ni una parte pendiente de integración. El incremento se producirá en cada iteración, y será un elemento de las historias de usuario.

Para nosotros el producto va ser los documentos necesarios para el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.

RESULTADOS

Para validar la efectividad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información baso en el Modelo de Seguridad y Privacidad del MinTIC se ha decido realizar una simulación tomando como base el *Product Backlog* básico entregado en la plantilla de Excel.

La simulación se realizó de la siguiente manera:

PLANEACIÓN DEL SPRINT

Se realizo la planeación del sprint teniendo presente que:

- Se debe de realizar la introducción a Scrum
- Se aclararon dudas sobre Scrum
- Se seleccionaron las actividades a realizar
- Se realizo la estimación
- Se planeo el tiempo dedicado a cada una

El resultado de la planificación fue que se iban a realizar las tareas de las Historias de Usuario, ver Figura 12.

- HU-1 - Realizar Diagnostico
- HU-2 - Pruebas y Análisis
- HU-3 - Informes y Recomendaciones
- HU-4 - Contexto
- HU-5 - Política Seguridad y privacidad de la información

Se debe aclarar que el tiempo dedicado tiene afectación ya que no se realizó las tareas en un tiempo laborar normal de 9, Se trabajaron las tareas en tiempo extras y limitados.

- Tarea
- Planeación
- Planeación
- Seguimiento
- Seguimiento
- Consolidación de la Información
- Política General
- Manual Políticas de Seguridad
- Revision Documentos
- Consolidación de la Información
- Análisis Administrativo
- Análisis Técnico
- Análisis Ciclo PHVA
- Análisis Madurez
- Análisis CIBER

Figura 12 Planeación Sprint
Fuente: Elaboración propia, Planeación Sprint

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Después de realizada la planificación se comienza el desarrollo de las tareas.

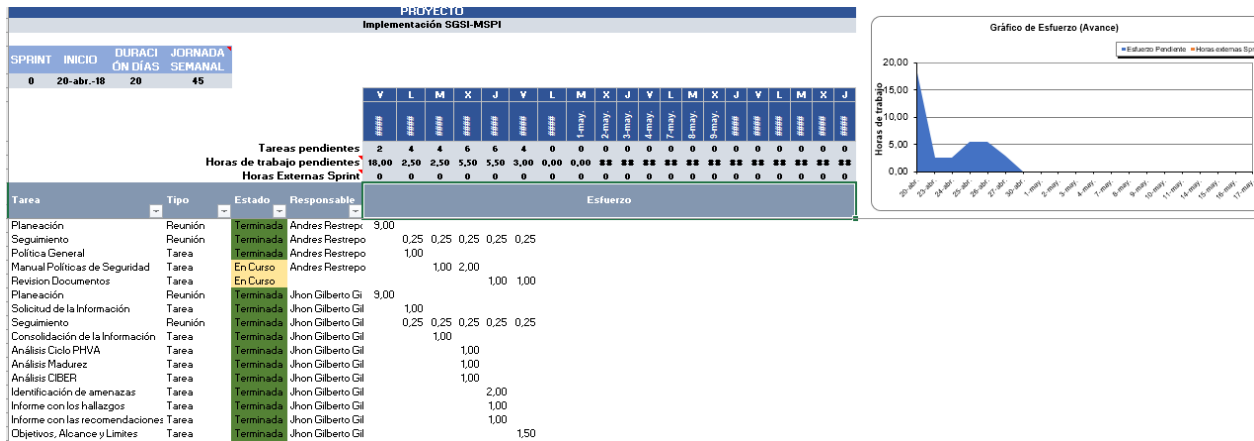


Figura 13 Desarrollo Tareas Sprint

Fuente Elaboración Propia Plantilla Administración Scrum

De estas tareas resultaron documentos que nos sirven para comenzar a disminuir la brecha en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.

Dentro de los documentos que se obtiene está el informe del estado inicial en el cual se puede ver que la Alcaldía de Calarcá está en una madurez del 2% (ver anexo 3 documento AnalisisActualMSPI) un valor muy por debajo de lo esperado para el año 2018 que debe ser 65% de Mantener el SGSI (ver en la figura 14)

Componente/Año	Entidades C (%)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TIC para ser servicios	45%	70%	100%	Mantener 100%	Mantener 100%	Mantener 100%
TIC para Gobierno abierto	65%	80%	100%	Mantener 100%	Mantener 100%	Mantener 100%
TIC para la Gestión	10%	30%	50%	65%	80%	100%
Seguridad y Privacidad de la Información	10%	30%	50%	65%	80%	100%

*Figura 14 Plazo en % Entidad Territorial Categoría C
Fuente Modelo Seguridad y Privacidad de la Información[16]*

REVISIÓN DE AVANCE

Luego de que se realiza la verificación de los resultados, de que se trabajan unas tareas, se vuelve nuevamente a evaluar el MSPI y logramos evidenciar que con lo poco que se trabaja en una semana se puede llegar a alcanzar a un avance del 4% (ver anexo 3 documento AnalisisMSPIFinalizadaSimulacion) y a un nivel inicial en el cual no se cuenta con los activos identificados y con una Gestión de Riesgos que permita determinar el nivel de criticidad de la información en base con la seguridad y privacidad pero si nos permite evidenciar que sea reconocido que se tiene un problema de seguridad y que se debe tratar.

Tener documentos que se pueden entregar al cliente desde la primera semana (sin terminar el sprint) nos permite revisarlos, corregirlos, incluso modificar o agregar lo que haga falta y así ir incrementando la madurez del Seguridad y Privacidad de la Información, e ir disminuyendo la brecha en la Implementación.

RECOMENDACIONES

- Si el equipo de desarrollo es mayor a 3 personas se recomienda dividirlo en grupo de 2 para ir trabajando en diferentes historias de usuario. Por ejemplo
 - 2 trabajan la Historia - HU-1 Realizar Diagnostico
 - 2 trabajan la Historia - HU-5 Política Seguridad y privacidad de la información
 - 2 trabajan la Historia - HU-7 Inventarios Activos de la Información
- Abarcar de esta forma las historias de usuario nos da la posibilidad y aumentar más el nivel y disminuir la brecha en la implementación.
- Las Tareas o Historias de Usuario que sean más largas de lo esperado se pueden dividir en varias más e ir actualizando el documento de administración en cada una de sus partes de ser requerido.
 - Siempre se debe tener presente los valores:
 - ✓ **Foco:** Para mantener siempre encaminados en la realización de una tarea a la vez.
 - ✓ **Coraje:** para que nos permita asumir retos y trabajarlos en equipo.
 - ✓ **Apertura:** para estar siempre dispuestos al dialogo de las dificultades y mantener siempre la información disponible.
 - ✓ **Compromiso:** para estar dispuestos a cumplir con los objetivos propuestos, con la calidad, el aprendizaje, la autoorganización, la transparencia.
 - ✓ **Respeto:** entre los miembros del equipo participando activamente en el equipo, realizando las tareas que aporten calidad y valor al cliente, mostrando interés por las dificultades y dándole solución a la mismas.

CONCLUSIONES

- Si el trabajo es realizado de forma ininterrumpida y dedicada a tiempo completo por los integrantes del equipo Scrum, podemos afirmar que en el 4 Sprint (con el tiempo de configuración de un mes) se puede llegar a un avance del 40% o más en la disminución de la brecha de seguridad en la información.
- Para que la implementación de un SGSI basado en la metodología propuesta tenga éxito se deben tener presente los siguientes factores:
 - La responsabilidad de todos los integrantes del Equipo Scrum en cumplir con los valores de metodología.
 - El compromiso de los clientes o interesados en apoyar al equipo en lo que este requiera.
- Realizar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, es viable y eficiente con un marco ágil como Scrum, ya que este es adaptable, da resultados desde su primer sprint, y les permite a las entidades dar solución a sus problemas de seguridad y privacidad de la información.

REFERENCIAS

- [1] A. P. Arango, "Directiva Presidencial 02 de 2000", *Presidencia de la Republica de Colombia*. p. 6, 2000.
- [2] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, "Estrategia Gobierno En Línea". [En línea]. Disponible en: <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-7650.html>. [Consultado: 02-ago-2017].
- [3] Programa Agenda de Conectividad –, Estrategia de Gobierno en línea, y Instituciones aliadas que apoyaron el proceso de actualización., "Manual para la implementación de la Estrategia Gobierno en línea de la República de Colombia 3.0", 2011.
- [4] S. W. Shane Hastie, "Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch", *Infoq*, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>. [Consultado: 18-abr-2018].
- [5] L. Florez Marin y F. Grisales Tobon, "Formulacion De Criterios Para La Seleccion De Metodologias De Desarrollo De Software", p. 48, 2014.
- [6] K. Schwaber y J. Sutherland, "La Guía de Scrum", 2017.
- [7] S. Alliance, "State of scrum 2017-2018", p. 36, 2018.
- [8] A. Manssur, P. Chávez, E. Superior, C. Gustavo, G. Km, y V. Perimetral, "Información Orientado a Servicios", 2015.
- [9] Wilmer de Jesus de la Hoz Gonzalez y Miguel Angel Mendez Chavez, "DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN " Wilmer de Jesús de la Hoz González Miguel Ángel Méndez Chávez", p. 43, 2016.
- [10] A. Giovany Santiago León Ferigra, "Marco de trabajo agil de desarrollo de software combinando Scrum y Xp. Aplicacion a un caso de estudio.", 2015.
- [11] MinTIC, "Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información", pp. 1–32, 2015.
- [12] P. Deemer y G. Benefield, "Una introducción básica a la teoría y práctica de

- Scrum”, p. 20, 2012.
- [13] Mintic, “Roles y Responsabilidades”, núm. 4, 2016.
- [14] Miguel A Segura., “Calidad en las TIC: Tres herramientas para la asignación de responsabilidades”. [En línea]. Disponible en: <http://calidadtic.blogspot.com.co/2012/05/tres-herramientas-para-la-asignacion-de.html>. [Consultado: 27-abr-2018].
- [15] Pablo Soneira, “Técnica de priorización MoSCoW”. [En línea]. Disponible en: <http://www.laboratorioti.com/2016/09/26/tecnica-priorizacion-moscow/>. [Consultado: 27-abr-2018].
- [16] MINTIC, “Modelo de seguridad de la información para la estrategia de gobierno en línea 2.0”, 2011.
- [17] J. Grenning, “Planning poker or how to avoid analysis paralysis while release planning”, *Hawthorn Woods Renaiss. Softw. Consult.*, núm. April, pp. 1–3, 2002.
- [18] Scrum Manager, “Estimación de póquer - Scrum Manager BoK”. [En línea]. Disponible en: https://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Estimación_de_póquer. [Consultado: 27-abr-2018].

ANEXO 1 SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Para seleccionar la metodología ágil con la cual se va a desarrollar se utilizó como base la Formulación de Criterios realizada por Flores y Grisales donde “se realizó un análisis cuantitativo acerca de las diferentes metodologías”[5] , generando “como resultado un modelo de selección basado en resultados” [5], puesto que sus criterios para la evaluación se ajustan a lo que es requerido para la implementación del SGSI.

A continuación, se realizan los pasos para la selección de la metodología.

Cuantificación de los Criterios

Los criterios serán evaluados en base a los que están en el documento de Formulación de Criterios realizada por Flores y Grisales y serán calificados con valores en 1 y 5 siendo 1 el valor que indica que el criterio no es conveniente para la metodología y 5 el valor que indica que el criterio es totalmente necesario para la metodología.

Tabla 3 Cuantificación de los Criterios

Criterio / Metodología	SCRUM	XP
Presupuesto es Requerido	5	4
Tamaño Proyecto	1	2
Tiempos restringidos para la entrega	5	4
Documentación exhaustiva	1	3
Requiere demasiado personal	1	2
Es Flexible y Adaptable	5	4
No se requiere del cliente	2	1

Fuente Elaboración propia en Base a “Formulación de Criterios para la Selección de Metodologías de Desarrollo de Software”[5]

Valores Evaluativos

A continuación, se realiza la evaluación de cada uno de las preguntas que ayudan a sopesar los puntos críticos del proyecto asignándole valores de 1 para Si y 0 para No.

Tabla 4 Valores Evaluativos

Condiciones de Evaluación	Respuesta
¿El proyecto tiene limitaciones de presupuesto para su ejecución?	1

¿El proyecto es considerado Grande?	1
¿Se requiere que se realice en un tiempo corto?	1
¿Se requiere documentación exhaustiva?	0
¿Debe ser ejecutado por un más de 5 personas y de diferentes disciplinas?	1
¿El proyecto puede sufrir algún tipo de cambio mientras se esté ejecutando?	1
¿Existe alguna imposibilidad para que el cliente pueda estar presente durante la ejecución del proyecto?	1

Fuente Elaboración propia en Base a "Formulación de Criterios para la Selección de Metodologías de Desarrollo de Software"[5]

Producto de Matrices

Se procede como se ve en la Tabla 5 con el producto de las Tablas 3 y 4.

Tabla 5 Producto de Matrices

Criterio	SCRUM	XP	Producto	Evaluación
Presupuesto es Requerido	5	4	X	1
Tamaño Proyecto	1	2	X	1
Tiempos restringidos para la entrega	5	4	X	1
Documentación exhaustiva	1	3	X	0
Requiere demasiado personal	1	2	X	1
Es Flexible y Adaptable	5	4	X	1
No se requiere del cliente	2	1	X	1

Fuente Elaboración propia en Base a "Formulación de Criterios para la Selección de Metodologías de Desarrollo de Software"[5]

Sumatoria de Resultados

Se procede con la suma de cada una de las columnas de las metodologías.

Tabla 6 Sumatoria de resultados

Criterio	SCRUM	XP
Presupuesto es Requerido	5	4
Tamaño Proyecto	1	2
Tiempos restringidos para la entrega	5	4
Documentación exhaustiva	0	0
Requiere demasiado personal	1	2

Es Flexible y Adaptable	5	4
No se requiere del cliente	2	1
TOTAL	19	17

Fuente Elaboración propia en Base a "Formulación de Criterios para la Selección de Metodologías de Desarrollo de Software"[5]

Con los resultados obtenidos se evidencia que Scrum es el marco ágil que se acomoda a nuestras necesidades. Y XP se puede usar como segunda opción en caso de que se presente algún inconveniente con Scrum.

ANEXO 2 PLANNING POKER

Planning Poker es un juego de planificación creado por James Grenning[17] para evitar discusiones innecesarias que alargan la planeación y no se llega a una conclusión, todo el equipo debe participar. Para este juego utilizaremos unas cartas cada una con un número que está basado en la serie Fibonacci y estos representan el esfuerzo o complejidad necesaria para completar una tarea; cada participante debe tener un juego de cartas como se ve en la siguiente figura.



*Figura 15 Planning Poker, Sucesión de Fibonacci
Fuente: Estimación de póquer, Scrum Manager[18]*

El juego o la estimación se realiza cuando todo el equipo está alineado y a comprendido la historia de usuario o tarea que se va a estimar.

Pasos

1. Cada integrante toma una carta con la puntuación que considera que es la pertinente.
2. Todos vuelcan las cartas boca arriba, si alguno tiene dudas puede usar la carta de interrogación "?", si cree que la historia es demasiado grande puede usar el Infinito, o si no entiende o considera que es momento de un descanso puede usar la carta de la copa o la del café (según tenga).
3. Se analizan los puntos extremos, se pregunta el porqué de su valor, y si es necesario se aclaran dudas.
4. Si no hay consenso en la estimación se debe repetir nuevamente hasta llegar a él.

Realizar de esta forma la estimación trae consigo varias ventajas

- Se puede expresar la opinión de cada sin sentirse condicionados o cohibidos por el resto.
- Aumenta el grado de implicación y compromiso de cada uno de los integrantes y de los componentes del equipo scrum.
- Hay más efectividad.

ANEXO 3 LISTADO DOCUMENTOS ADJUNTOS

En el presente anexo se va a realizar el listado de los documentos que se adjuntan y su descripción.

Tabla 7 Archivos Adjuntos

Nombre Documento	Descripción
PlantillaAdminScrum.xlsx	Plantilla Para la Administración de Scrum propuesta.
AnalisisActualMSPI.xlsx	Ejemplo Evaluación actual del MSPI en la Alcaldía de Calarcá
ResultadoEvaluacionMSPI.docx	Ejemplo Resultados de la evaluación de la implementación actual del SGSI
ResolucionComiteSeguridad.docx	Ejemplo resolución de la Alcaldía de Calarcá para la creación del Comité de Seguridad de la Información.
PoliticaGeneralSeguridadInformacion.docx	Ejemplo Política General De Seguridad de la Información.
ManualPoliticaSeguridadInformacion.docx	Ejemplo Manual de Políticas de Seguridad de la Información
IdentificacionAmenazas.xlsx	Ejemplo Amenazas encontradas durante la evaluación.
PlantillaAdminScrum - Simulacion.xlsx	Simulación de la administración del proyecto con scrum.
AnalisisMSPIFinalizadaSimulacion.xlsx	Ejemplo Evaluación final luego de simulación.
Contexto.docx	Ejemplo Informe contexto de la entidad.

Fuente Elaboración Propia.