

Proyecto Final: Respuesta de Seguridad Automatizada

Datos Generales:

Nombre: Tomás Alfredo Villaseca Constantinescu

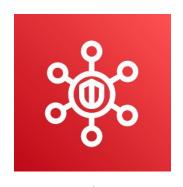
País: Chile

Fecha: 01/11/2023

Contacto: tomas.villaseca.c@gmail.com

AWS Solution: Automated Security Response on AWS

Referencia: https://aws.amazon.com/solutions/implementations/automated-security-response-on-aws/?nc1=h_ls



Resumen:

La solución de Respuesta Automática de Seguridad en AWS le ayuda a reaccionar rápidamente ante los problemas de seguridad proporcionando respuestas predefinidas y acciones correctivas basadas en los estándares de conformidad y las prácticas recomendadas del sector.

Esta solución es un complemento que funciona con AWS Security Hub para proporcionar una arquitectura lista para su implementación y una biblioteca de playbooks automatizados. Esta solución facilita a los clientes de AWS Security Hub la resolución de problemas de seguridad comunes y la mejora de su postura de seguridad en AWS.

Puede seleccionar Playbooks específicos para implementar en su cuenta principal de Security Hub.

Las remediaciones funcionan desde el menú Acciones de AWS Security Hub y permiten a los usuarios autorizados remediar un Finding en todas sus cuentas administradas por AWS Security Hub con una sola acción.

La remediación está pensada para situaciones emergentes que requieren una acción inmediata.

Esta solución realiza cambios para remediar Findings solo cuando:

- 1. Se inicia el cambio a través de la consola AWS Security Hub Management
- 2. Se ha habilitado la remediación automática mediante las Rules de EventBridge para un control específico.

Para revertir estos cambios, debe devolver manualmente los recursos a su estado original.

Beneficios:

Esta solución ofrece los siguientes beneficios:

Remediar automáticamente los Findings para controles específicos

 Activar las reglas de Amazon EventBridge para que los controles corrijan automáticamente las incidencias de ese control inmediatamente después de que aparezcan en AWS Security Hub.

Administrar remediaciones en varias cuentas y regiones desde una ubicación

 Desde una cuenta de administrador de AWS Security Hub que esté configurada como destino de agregación para las cuentas y regiones de su AWS Organizations, iniciar una remediación para un Finding en cualquier cuenta y región en la que esté implementada la solución.

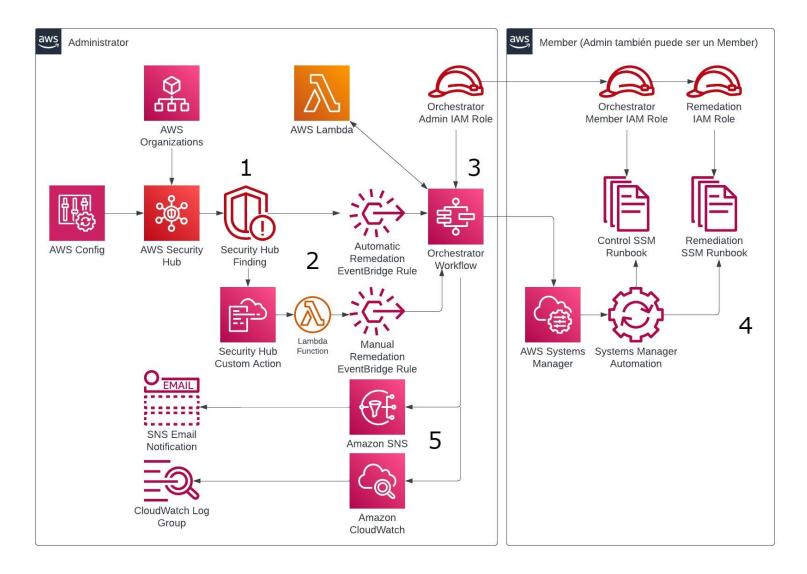
Reciba notificaciones de las acciones de remediación y los resultados

 Suscríbase al SNS topic implementado para la solución para recibir notificaciones cuando se inicien remediaciones y sobre si la remediación se ha realizado correctamente o no.

Ampliar la solución con remediaciones personalizadas e implementaciones de Playbooks

- La solución está diseñada para ser extensible y personalizable.
- Para especificar una implementación de remediación alternativa se debe implementar documentos de automatización en AWS Systems Manager y roles de IAM personalizados.
- Para admitir un nuevo conjunto completo de controles se debe implementar un Playbook personalizado.

Arquitectura de la solución:



1. Detectar:

- AWS Security Hub proporciona una visión completa del estado de seguridad de AWS.
- Ayuda a comparar su entorno con los estándares y las prácticas recomendadas del sector de seguridad.
- Funciona mediante la recopilación de eventos y datos de otros servicios (AWS Config, Amazon GuardDuty, AWS Firewall Manager, etc.)
- Eventos y datos son analizados con respecto a los estándares de seguridad (CIS AWS Foundations Benchmark, etc.)
- Las excepciones se asignan como **Findings** en la consola de AWS Security Hub.

2. Iniciar:

- Se pueden iniciar eventos contra Findings mediante Custom Actions que dan lugar a eventos de Amazon EventBridge.
- Las Custom Actions de AWS Security Hub y las Rules de Amazon EventBridge inician la respuesta de seguridad automatizada en los Playbooks para abordar los **Findings**.
- Se implementa una Rule de EventBridge para que coincida con el evento de acción personalizada.
- Se implementa una regla de evento de Amazon EventBridge para cada control compatible (desactivado de forma predeterminada) para que coincida con el evento en tiempo real.
- Se puede utilizar el menú de acciones personalizadas de Security Hub para iniciar la remediación automatizada, o se pueden activar las remediaciones automáticas.
- La remediación automática se puede activar para cada remediación, no es necesario activarlo en todas las remediaciones.

3. Orquestar:

- Utilización de roles IAM entre cuentas.
- AWS Step Functions (en la cuenta del administrador) invoca la remediación en la cuenta del miembro que contiene el recurso que produjo el **Finding** de seguridad.

4. Remediar:

 Un documento de automatización de AWS Systems Manager (SSM Runbook) en la cuenta del miembro realiza la acción necesaria para remediar el Finding en el recurso objetivo.

5. Registrar (Log):

- El Playbook registra los resultados en un Amazon CloudWatch Logs Group.
- Se envía una notificación a un SNS Topic.
- Se actualiza el Finding de AWS Security Hub.
- El estado de flujo de trabajo del Finding cambia de NEW a NOTIFIED o RESOLVED en el Dashboard de AWS Security Hub.
- En las Finding Notes de AWS Security Hub se mantiene un rastro de auditoría de las acciones realizadas.
- Las Finding Notes de AWS Security Hub se actualizan para reflejar la remediación realizada.

Detalles de la Arquitectura:

En esta sección se describen los componentes y los servicios de AWS que conforman esta solución, así como los detalles de arquitectura sobre el funcionamiento conjunto de estos componentes.

Integración de AWS Security Hub:

- Implementación del stack aws-sharr-deploy crea una integración con la función de Custom Action de AWS Scurity Hub.
 - Cuando los usuarios de la consola de AWS Security Hub seleccionan **Findings for remediation**, la solución enruta los registros de los **Findings** para remediar usando AWS Step Functions.
- 2. Los permisos entre cuentas y los documentos de automatización de AWS Systems Managers deben implementarse en todas las cuentas de AWS Security Hub (tanto administrador como miembros) usando el stack **aws-sharr-member.template** y **aws-sharr-member-roles**.
- 3. Los usuarios pueden iniciar automáticamente remediaciones automatizadas en función de cada remediación mediante reglas de eventos de Amazon CloudWatch.
 - Esta opción activa la remediación totalmente automática de las incidencias en cuanto se comunican a AWS Security Hub.
 - Por defecto, las iniciaciones automáticas están desactivadas.
 - Esta opción se puede cambiar en cualquier momento durante o despues de la instalación del Playbook activando las reglas de eventos de Amazon CloudWatch en la cuenta de administrador de AWS Security Hub.

Remediación Entre cuentas:

Esta solución utiliza roles IAM entre cuentas para trabajar en cuentas principales y secundarias.

- Roles IAM son implementados en la cuenta de cada miembro durante la instalación de la solución.
- A cada remediación se le asigna un rol IAM individual.
- El proceso de remediación en la cuenta principal (administrador) recibe permisos para asumir el rol IAM de remediación en la cuenta que requiere la remediación (cuenta secundaria).
- La remediación la realizan los documentos de automatización de AWS Systems Manager (SSM Runbooks) que se ejecutan en la cuenta que requiere la remediación (cuenta secundaria).

Playbooks:

Un conjunto de remediaciones se agrupa en un paquete denominado playbook.

Los playbooks se instalan, actualizan y eliminan mediante AWS Service Catalog.

Esta solución incluye los siguientes Playbooks:

- Center for Internet Security (CIS) AWS Foundation Benchmark v1.2.0
- Center for Internet Security (CIS) AWS Foundation Benchmark v1.4.0
- AWS Foundational Security Best Practices (AFSBP) v1.0.0
- Payment Card Industry Data Security Standard (PCI-DSS) v3.2.1
- SC 2.0.0 → Security Control Playbook alineado con la función de Consolidated Control Findings de AWS Security Hub.

Logging Centralizado:

Esta solución registra en un único CloudWatch Logs Group → SO0111-SHARR

 Logs → Contienen información de registro detallada de la solución para troubleshooting y la gestión de soluciones.

Notificaciones:

Esta solución utiliza un SNS Topic para publicar los resultados de la remediación.

- Puede utilizar las subscripciones a este SNS topic para extender las capacidades de solución.
- Ejemplo: Puede enviar notificaciones por correo y actualizar tickets de problemas.

Servicios de AWS en esta solución:

- AWS Lambda → Despliega múltiples funciones lambda que serán utilizadas por AWS Step Functions para solucionar problemas.
- 2. **AWS Step Functions** → Implementa un orquestador que invocará los documentos de remediación con API calls de AWS Systems Manager.
- 3. **AWS Systems Manager** → Despliega los documentos de automatización (runbooks) que contienen la lógica de remediación que se ejecutará.
- 4. **AWS IAM** → Despliega roles IAM para permitir remediaciones en diferentes recursos.
- 5. **AWS Security Hub** → Proporciona una visión completa de su estado de seguridad en AWS.
- 6. **Amazon EventBridge** → Despliega eventos que activarán el orquestador de AWS Step Functions cuando se esté remediando un **Finding**.
- 7. **Amazon SNS** → Despliega SNS topics que reciben una notificación una vez se ha completado una remediación.
- 8. **Amazon CloudWatch** → Despliega Log Groups que los diferentes Playbooks utilizarán para registrar los resultados.

Costos de la solución:

El costo total de esta solución depende de los siguientes factores:

- El número de cuentas de miembros de AWS Security Hub.
- El número de remediaciones activas invocadas automáticamente.
- La frecuencia de la remediación.

El costo de ejecución esta solución con la configuración predeterminada en la región de AWS de EE.UU. Este (Virginia del Norte) se resume en la siguiente tabla con montos aproximados:

Número de remediaciones por mes	Costo (usd)
300	3.33
3000	26.83
30.000	261.90

Example 3: 30,000 remediations per months

- · 1000 accounts, 1 Region
- · 30 remediations per account/region/month
- · Total cost \$261.90 per month

Service	Assumptions	Monthly Charges [USD]
AWS Systems Manager Automation	Steps: ~4 steps * 30,000 remediations * \$0.002 = \$240.00 Duration: 10s * 30,000 remediations * \$0.00003 = \$9.00	\$249.00
AWS Security Hub	No billable services utilized	\$0
Amazon CloudWatch Logs	30,000 remediations * \$0.000002 = \$0.06 \$0.06 * 0.03 = \$0.0018	< \$0.01
AWS Lambda - Requests	30,000 remediations * 6 requests = 180,000 requests \$0.20 * 1,000,000 requests = \$0.20	\$0.20
AWS Lambda - Duration	256M: 1.875 GB sec * 30,000 remediations * \$0.000167 = \$0.9375	\$0.94
AWS Step Functions	15 state transitions * 30,000 remediations = 450,000 \$0.025 * (450,000/1,000) state transitions = \$11.25	\$11.25
Amazon EventBridge rules	No charge for rules	\$0
Amazon SNS	\$0.50 * 1,000,000 notifications = \$0.50	\$0.50
Total		\$261.90

Implementar la solución:

Esta solución utiliza templates y stacks de AWS CloudFormation para automatizar su implementación.

- Los templates de CloudFormation especifican los recursos de AWS incluidos en esta solución y sus propiedades.
- El stack de CloudFormation aprovisiona los recursos que se describen en los templates.

Para que la solución funcione, se deben implementar tres templates:

- 1. Admin Stack → aws-sharr-deploy.template (Componentes core de la solución)
- Member Stack → aws-sharr-member.template (documentos de automatización de AWS Systems Manager).
- 3. **Member roles stack** → aws-sharr-member-roles.template (Roles IAM para remediaciones)

Antes de implementar la solución se debe:

- 1. Decidir donde desplegar cada template:
 - Admin Stack debe ser implementarse solamente una vez, en una sola cuenta (administrador de AWS Security Hub) y en una sola región.
 - Admin Stack debe completar su implementación antes de desplegar los otros templates para que pueda crearse una relación de confianza entre la cuenta miembro y la cuenta central.
 - Member Stack debe ser implementada en todas las cuentas y regiones en donde se quiera remediar Findings (esto puede incluir la cuenta del administrador).
 - Member Roles Stack debe ser implementado en todas las cuentas (contiene recursos globales, por lo que no importa la región en donde sea implementado).

2. Decidir cómo desplegar cada template:

Hay 3 opciones para implementar los stacks de CloudFormation:

- CloudFormation StackSet (Self-managed permissions) → Se sugiere para Member Stack
- CloudFormation StackSet (Service-managed permissions) → Se sugiere para Member Roles Stack
- CloudFormation Stack → Se sugiere para Admin Stack

Prerrequisito para implementar la solución:

- Habilitar AWS Config
- Habilitar AWS Security Hub
- Habilitar AWS Organizations en la cuenta del adminitrador de AWS Security Hub.

Tarea 1: Habilitar AWS Config

S3 Bucket name (required)

config-bucket-857584943305

Prefix (optional)

AWS Config debe estar habilitado tanto en la cuenta del administrador como en la cuenta de los miembros en los que se desea tener la solución.

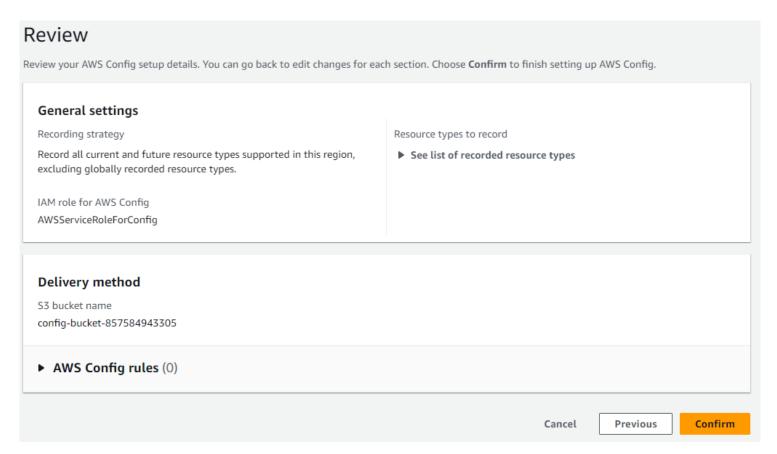
AWS Security Hub utiliza reglas de AWS Config para realizar la mayoría de sus comprobaciones de seguridad para los controles.

Paso 1: AWS Config → Set up AWS Config → Settings → General Settings

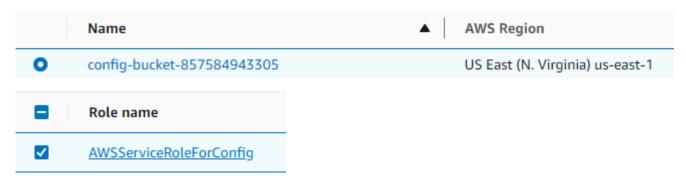
Recording strategy		
Record all current and future resource types supported in this region	Record all current and future re types with exclusions	Source Record specific resource types
	ırce type will be recorded in all enabled ı	ource type, AWS Config will record resources of that type regions. If you do not want to record AWS::RDS::GlobalCluster
 Seleccionar la opción "Inclure recursos globales (Ej: AWS) 	•	mite obtener Findings asociados con
Include globally recorded resource types		
		ce types: IAM users, groups, roles, and customer managed NWS Config was supported before February 2022.
 IAM role for AWS Config → 	Create AWS Config service	e-linked role
AM role for AWS Config		
 Create AWS Config service-linked role 	○ Choose	a role from your account
-	Choose policies	an IAM role from one of your pre-existing roles and permission
aso 3: Set up AWS Config → Se	policies	
Paso 3: Set up AWS Config → Set • Amazon S3 bucket → Creat	ttings → Delivery Method	
 Amazon S3 bucket → Creat 	ttings → Delivery Method re a bucket	
 Amazon S3 bucket → Creat Paso 4: Set up AWS Config → Ru 	ttings → Delivery Method re a bucket les	
Paso 4: Set up AWS Config → Ru • Seleccionar Next (Se agreg	ttings → Delivery Method re a bucket les parán reglas posteriormente	
 Amazon S3 bucket → Creat Paso 4: Set up AWS Config → Ru 	ttings → Delivery Method re a bucket les parán reglas posteriormente	
 Amazon S3 bucket → Creat Paso 4: Set up AWS Config → Ru Seleccionar Next (Se agreg 	ttings → Delivery Method re a bucket les parán reglas posteriormente	

/AWSLogs/857584943305/Config/

us-east-1



Paso 6: Verificar que IAM role y S3 bucket para AWS Config fueron creados correctamente.



Tarea 2: Habilitar AWS Security Hub

AWS Security Hub debe estar habilitado tanto en la cuenta del administrador como en la cuenta de los miembros en los que se desea tener la solución.

Los miembros deben designar una cuenta de administrador de AWS Security Hub.

Paso 1: AWS Security Hub → Enable AWS Security Hub

- Security standards → Seleccionar todas las casillas.
- Enable Security Hub

Security standards

Enabling AWS Security Hub grants it permissions to conduct security checks. Service Linked Roles (SLRs) with the following services are used to conduct security checks: Amazon CloudWatch, Amazon SNS, AWS Config, and AWS CloudTrail.

- Enable AWS Foundational Security Best Practices v1.0.0
- Enable CIS AWS Foundations Benchmark v1.2.0
- Enable CIS AWS Foundations Benchmark v1.4.0
- Enable NIST Special Publication 800-53 Revision 5
- Enable PCI DSS v3.2.1

Paso 2: AWS Security Hub → Settings → General → Controls

Habilitar "Consolidated control findings".

Controls

- Auto-enable new controls in enabled standards
- Consolidated control findings New

Generates a single control finding per security check, even when a control is shared across multiple standards.

Paso 3: AWS Security Hub → Settings → Regions → Finding aggregation

- Seleccionar región principal del administrador de AWS Security Hub como "Aggregation Region"
- Vincular todas las regiones deseadas a la Aggregation Region definida.

Finding aggregation

View findings across multiple Regions by setting an aggregation Region and then linking other Regions to it. Learn more [2]

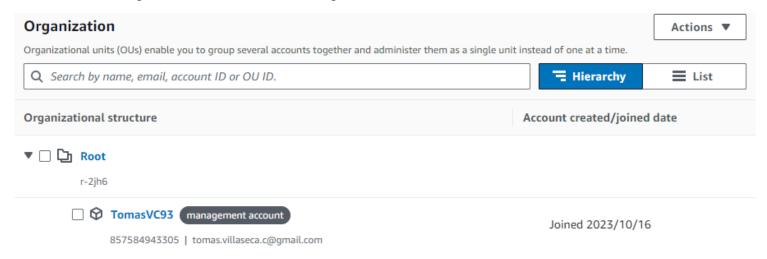


Aggregation Region

US East (N. Virginia) - us-east-1

Linked Regions (27)

Paso 4: AWS Organizations → Create an organization



Paso 5: AWS Organizations → Services → Integrated Services

 Habilitar Security Hub → Permite al administrador agregar miembros de la organización como miembros de SecurityHub

Security Hub

AWS Security Hub provides you with a comprehensive view of the security state of your AWS resources. Security Hub collects security data from across AWS accounts and services, and helps you analyze your security trends to identify and prioritize the security issues across your AWS environment.

Access enabled

Paso 6: AWS Security Hub → Settings → General → Delegated Administrador

- Designar desde la cuenta que administra AWS Organizacionts la cuenta de administrador de AWS Security Hub.
- Ingresar account ID de la cuenta del administrador
- La cuenta de administrador de Security Hub tiene acceso a todas las cuentas de la organización y determina que cuentas de la organización habilitar como cuentas miembros de Security Hub.



① You have authorized an account to supervise Security Hub in your organization on your behalf. You can revoke or change this designation at any time.

Paso 7: AWS Security Hub → Settings → Custom Actions

Remediate with ASR → Se encontrará disponible una vez sea implementado el Member Stack.

	Action name	Description
0	Remediate with ASR	Submit the finding to AWS Security Hub Automated Response and Remediation

Tarea 3: Crear los roles IAM para permisos de Self-Managed StackSets

AWS CloudFormation StackSets extiende la capacidad de los stacks habilitando la creación, actualización, o eliminación de stacks en varias cuentas y regiones de AWS con una sola operación.

- Mediante una cuenta de administrador puede definir y administrar templates de CloudFormation y utilizar el template como base para aprovisionar stacks en cuentas destino seleccionadas en regiones especificadas.
- Self-Managed StackSets solo es necesario para implementar el Member Stack a las cuentas.
- Tanto la cuenta del administrador como la cuenta miembro objetivo deben contar con el rol IAM necesario para permitir el aprovisionamiento mediante self-managed StackSets.
- Los dos roles IAM necesarios se pueden implementar con templates de CloudFormation.

Tarea 3.1 – Implementar AWSCloudFormationStackSetAdministration

Paso 1: CloudFormation → Stacks → Create Stack → With new resources (standard)

Prepare template → Template ready

Prepare template Every stack is based on a template. A template is a JSON or YAML file that contains configurations.	ion information about the AWS resources	you want to include in the stack.
Template is ready	O Use a sample template	
 Specify template → Upload a template file Choose file → AWSCloudFormationStackSetAdmini 	istrationRole.yml	
Specify template A template is a JSON or YAML file that describes your stack's resources and properties.		
Template source Selecting a template generates an Amazon S3 URL where it will be stored.		
○ Amazon S3 URL		 Upload a template file
Upload a template file • Choose file		
AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole.yml		
JSON or YAML formatted file		

Paso 2: Create Stack → Specify stack details

Stack name = AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole

Stack name	
AWSCloudFormationS	tackSetAdministrationRole
Stack name can include let	tors (A. 7 and a. a) aumbors (O. O) and dashes (.)

Paso 3: Create Stack → Configure stack options → Default

Paso 4: Create Stack → Review → Capabilities

Seleccionar todas las casillas

Capabilities



The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role]

This template contains Identity and Access Management (IAM) resources. Check that you want to create Check that the custom names are unique within your AWS account. Learn more

✓ I acknowledge that AWS CloudFormation might create IAM resources with custom names.

Paso 5: Create Stack → Submit

• Esperar que el stack sea completado.

	Stacks
0	AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole
	© CREATE_IN_PROGRESS
	Stacks
	AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole
0	2023-11-03 00:17:31 UTC-0300
	○ CREATE_COMPLETE

Paso 6: AWS IAM → Roles → Buscar → AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole

~	Role name	A	Trusted entities
~	<u>AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole</u>		AWS Service: cloudformation

Tarea 3.2 – Implementar AWSCloudFormationStackSetExecutionRole

Paso 1: CloudFormation → Stacks → Create Stack → With new resources (standard)

Prepare template → Template ready

Prepare template Every stack is based on a template. A template is a JSON or YAML file that contains configu	ration information about the AWS resources	s you want to include in the stack.
Template is ready	O Use a sample template	
 Specify template → Upload a template file Choose file → AWSCloudFormationStackSetExect Specify template A template is a JSON or YAML file that describes your stack's resources and properties. 	eutionRole.yml	
Template source Selecting a template generates an Amazon S3 URL where it will be stored. Amazon S3 URL		Upload a template file
Upload a template file Choose file		
AWSCloudFormationStackSetExecutionRole.yml		
Paso 2: Create Stack → Specify stack details • Stack name = AWSCloudFormationStackSetExec	utionRole	
Stack name		

AWSCloudFormationStackSetExecutionRole

Stack name can include letters (A-Z and a-z), numbers (0-9), and dashes (-).

Parameters → AdministratorAccountID = 857584943305

Parameters

Parameters are defined in your template and allow you to input custom values when you create or update a stack.

AdministratorAccountId

AWS Account Id of the administrator account (the account in which StackSets will be created).

857584943305

Paso 3: Create Stack → Configure stack options → Default

Paso 4: Create Stack → Review → Capabilities

Seleccionar todas las casillas

Capabilities



The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role]

This template contains Identity and Access Management (IAM) resources. Check that you want to crea Check that the custom names are unique within your AWS account. Learn more [2]

I acknowledge that AWS CloudFormation might create IAM resources with custom names.

Paso 5: Create Stack → Submit

Esperar que el stack sea completado.

	Stacks
0	AWSCloudFormationStackSetExecutionRole 2023-11-03 00:26:47 UTC-0300
Ŭ	CREATE_IN_PROGRESS
	Stacks
	Stacks AWSCloudFormationStackSetExecutionRole
0	

Paso 6: AWS IAM → Roles → Buscar → AWSCloudFormationStackSetExecutionRole

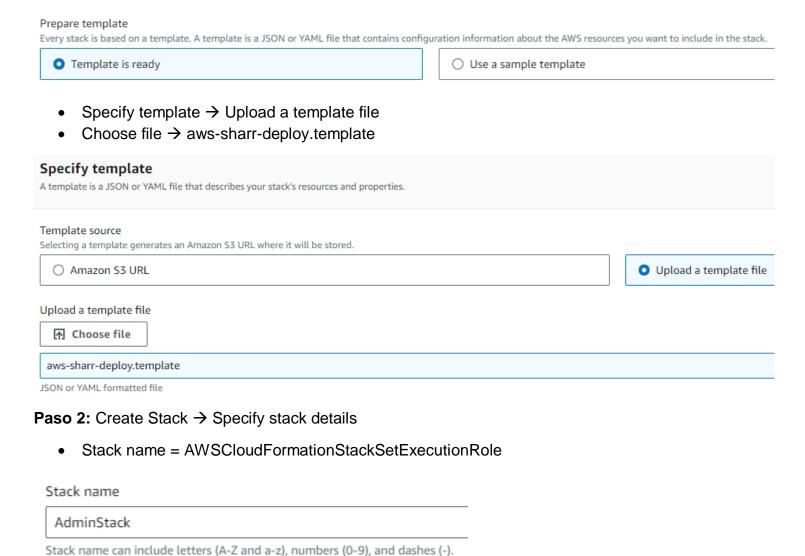
✓	Role name	▲ Trusted entities
✓	AWSCloudFormationStackSetExecutionRole	Account: 857584943305

Tarea 4: Implementar Stacks de la solución

Tarea 4.1 – Implementar Admin Stack

Paso 1: CloudFormation → Stacks → Create Stack → With new resources (standard)

Prepare template → Template ready



Parameters → Security Standard Playbooks → Default.

Security Standard Playbooks

LoadAFSBPAdminStack

Load CloudWatch Event Rules for AFSBP?

ves

LoadCIS120AdminStack

Load CloudWatch Event Rules for CIS120?

yes

LoadCIS140AdminStack

Load CloudWatch Event Rules for CIS140?

yes

LoadPCI321AdminStack

Load CloudWatch Event Rules for PCI321?

yes

LoadSCAdminStack

Load CloudWatch Event Rules for SC?

ves

ReuseOrchestratorLogGroup

Reuse existing Orchestrator Log Group? Choose "yes" if the log group already exists, else "no"

no

Paso 3: Create Stack → Configure stack options → Default

Paso 4: Create Stack → Review → Capabilities

Seleccionar todas las casillas

Capabilities



The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role, AWS::CloudFormation::Stack]

This template contains Identity and Access Management (IAM) resources. Check that you want to create each of these resources that the custom names are unique within your AWS account. Learn more

For this template, AWS CloudFormation might require an unrecognized capability: CAPABILITY_AUTO_EXPAND. Check the

- I acknowledge that AWS CloudFormation might create IAM resources with custom names.
- I acknowledge that AWS CloudFormation might require the following capability: CAPABILITY_AUTO_EXPAND

Paso 5: Create Stack → Submit

Esperar que el stack sea completado.

AdminStack

0

2023-11-02 00:50:36 UTC-0300



Tarea 4.2 - Implementar Member Stack

Paso 1: CloudFormation → StackSets → Create StackSet → Choose a template

Permissions → Self-service permissions



You create the IAM roles required to deploy to target accounts. If you don't choose a role, CloudFormation uses permissions based on your user credentials.

- IAM Admin role → AWSCloudFormationStackSetAdministratorRole
- IAM execution role name → AWSCloudFormationStackSetExecutionRole

IAM admin role ARN - optional Choose the IAM role for CloudFormation to use for all operations performed on the stack. IAM role name ▼ AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole ★ StackSets will use this role for administering your individual accounts.

IAM execution role name

AWSCloudFormationStackSetExecutionRole

IAM execution role name can include letters (A-Z and a-z), numbers (0-9), and select special characters (+=,.@-_) characters. Maximum length is 64 characters.

Prepare template → Template ready

Prepare template

Every stack is based on a template. A template is a JSON or YAML file that contains configuration information about the AWS resources you want to include in the stack.

Template is ready

Use a sample template

- Specify Template → Upload template file
- Choose file → aws-sharr-member.template

Specify template

A template is a JSON or YAML file that describes your stack's resources and properties.

Template source

Selecting a template generates an Amazon S3 URL where it will be stored.

○ Amazon S3 URL

Upload a template file

Upload a template file

⚠ Choose file

aws-sharr-member.template

Paso 2: Create StackSet → Specify StackSet details

StackSet name = MemberStack

StackSet name

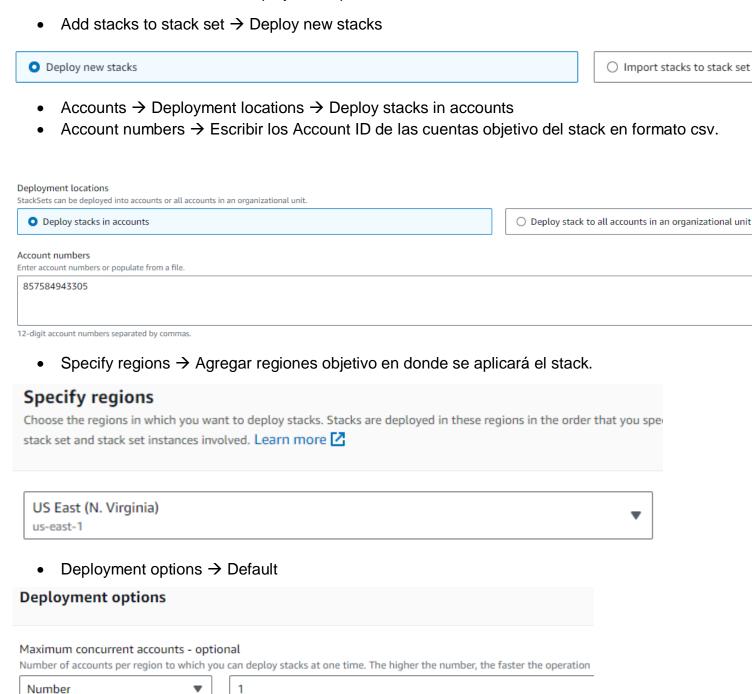
no

MemberStack		
Must contain only letters, numbers, and dashes.	. Must start with a letter.	
 Parameters → LogGroup Confidence 	guration = SO0111-SHARR-Orchestrator	
LogGroup Configuration		
Provide the name of the LogGroup to be used to crea		
SO0111-SHARR-Orchestrator	cloudwatch alarms. You must use a Log Group that is the the logging destination of a	i multi-region
	efault ecHubAdminAccount = 857584943305	
Playbooks	SecHubAdminAccount	
LoadAFSBPMemberStack Load Playbook member stack for AFSBP?	Admin account number	
yes	857584943305	
LoadCIS120MemberStack Load Playbook member stack for CIS120? yes		
LoadCIS140MemberStack Load Playbook member stack for CIS140?		
yes		
LoadPCI321MemberStack Load Playbook member stack for PCI321?		
yes		
LoadSCMemberStack Load Playbook member stack for SC?		
yes		
CreateS3BucketForRedshiftAuditLogging Create S3 Bucket For Redshift Cluster Audit Logging.		

SecHubAdminAccount

Paso 3: Create StackSet → Configure StackSet options → Default

Paso 4: Create StackSet → Set deployment options



Failure tolerance - optional Number of account, per region,

Number of account, per region, for which stacks can fail before CloudFormation stops the operation in that region. If the ope

Number

Region concurrency

Choose to deploy StackSets into regions sequentially or in parallel.



Deploy StackSets operations into one region at a time, specified by the region deployment order.

0

Parallel

Deploy StackSets operations into all specified regions in parallel.

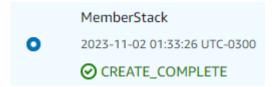
Paso 5: Create StackSet → Review → Capabilities → Seleccionar todas las Casillas

The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role, AWS::CloudFormation::Stack] This template contains Identity and Access Management (IAM) resources. Check that you want to create each of these re Check that the custom names are unique within your AWS account. Learn more For this template, AWS CloudFormation might require an unrecognized capability: CAPABILITY_AUTO_EXPAND. Check the custom names are unique within your AWS accounts. Learn more I acknowledge that AWS CloudFormation might create IAM resources with custom names.

I acknowledge that AWS CloudFormation might require the following capability: CAPABILITY_AUTO_EXPAND

Paso 6: Create StackSet → Submit

• Esperar que el stack sea completado.

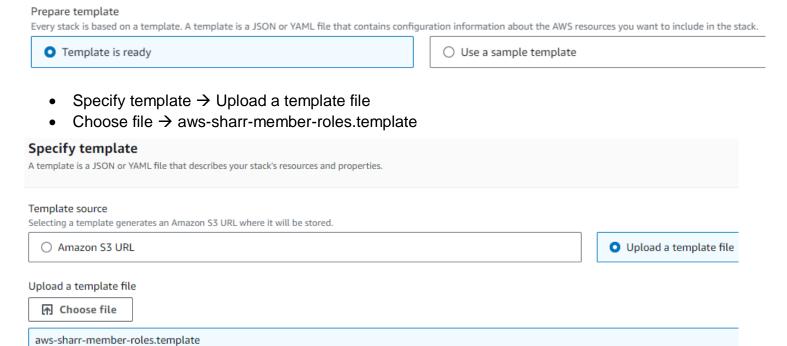


Tarea 4.3 – Implementar Member Roles Stack (Admin)

Para aplicar el stack en la cuenta del administrador se debe hacer con CloudFormation Stack.

Paso 1: CloudFormation → Stacks → Create Stack → With new resources (standard)

Prepare template → Template ready



Paso 2: Create Stack → Specify stack details

Stack name = MemberRolesStack

Stack name

MemberRolesStack

Stack name can include letters (A-Z and a-z), numbers (0-9), and dashes (-).

Parameters → SecHubAdminAccount = 857584943305

Parameters

Parameters are defined in your template and allow you to input custom values when you create or update a stack.

SecHubAdminAccount

Admin account number

857584943305

Paso 3: Create Stack → Configure stack options → Default

Paso 4: Create Stack → Review → Capabilities

Seleccionar todas las casillas

Capabilities



The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role]

This template contains Identity and Access Management (IAM) resources. Check that you want to c Check that the custom names are unique within your AWS account. Learn more

I acknowledge that AWS CloudFormation might create IAM resources with custom names.

Paso 5: Create Stack → Submit

Esperar que el stack sea completado.

MemberRolesStack

0

2023-11-02 01:29:31 UTC-0300

○ CREATE_COMPLETE

Tarea 4.4 – Implementar Member Roles Stack (Miembros)

Para aplicar el stack en la cuenta de los miembros, lo más eficiente es usar service-managed permissions (es posible porque Member Roles Stack no es un Nested Stack).

Paso 1: CloudFormation → StackSets → Create StackSet → Choose a template

- Permissions → Service-managed permissions
- Service-managed permissions
 StackSets automatically configures the permissions required to deploy to target accounts managed by AWS Organizations.
 With this option, you can enable automatic deployment to accounts in your organization.
- Specify template → Upload a template file
- Choose file → aws-sharr-member-roles.template

Specify template A template is a JSON or YAML file that describes your stack's resources and properties. Template source Selecting a template generates an Amazon S3 URL where it will be stored. Amazon S3 URL Upload a template file Choose file aws-sharr-member-roles.template JSON or YAML formatted file

Paso 2: Create StackSet → Specify StackSet details

StackSet name = MemberRolesStack

StackSet name MemberRolesStack Must contain only letters, numbers, and dashes. Must start with a letter.

Parameters → SecHubAdminAccount = 857584943305

Parameters

Parameters are defined in your template and allow you to input custom values when you create or update a stack.

SecHubAdminAccount

Admin account number

857584943305

Paso 3: Create StackSet \rightarrow Configure StackSet options \rightarrow Default

Paso 4: Create StackSet → Set deployment options

Add stack to stack set → Deploy new stack

7 Add Stack to Stack Set 7 Dopley New Stack			
O Deploy new stacks		O Import stacks to stack set	
 Deployment targets → Deploy to organization 			
Deployment targets			
StackSets deploys stack instances to all accounts in the target organization or organizational units (OUs). If you add a	parent OU as a target, Sta	ckSets also adds any child OUs as targets	
Deploy to organization	tional units (OUs)		
 Auto-deployment options → Automatic deployment → Dead 	tivated		
Auto-deployment options			
Automatic deployment With automatic deployment enabled, if an account is added to an OU, StackSets automatics Activated Deactivated	ally deploys additiona	al stack instances to this account	
 Specify regions → Agregar regiones objetivo en donde se a 	plicará el stack	<u>.</u>	
Specify regions Choose the regions in which you want to deploy stacks. Stacks are deployed in these regions.	egions in the order	that you spe	

Choose the regions in which you want to deploy stacks. Stacks are deployed in these regions in the order that you spectack set and stack set instances involved. Learn more



Deployment options → Default

Deploy StackSets operations into all specified regions in parallel.

Deployment of	otions	
Maximum concurrer		nal can deploy stacks at one time. The higher the number, the faster the operation
Number	▼	1
Failure tolerance - o Number of account, pe	•	cks can fail before CloudFormation stops the operation in that region. If the ope
Number	▼	0
Region concurrency Choose to deploy Stack		uentially or in parallel.
 Sequential Deploy StackSets of 	perations into one reg	gion at a time, specified by the region deployment order.
○ Parallel		

Paso 5: Create StackSet → Review → Capabilities → Selectionar todas las Casillas.

The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role] This template contains Identity and Access Management (IAM) resources. Check that you want to Check that the custom names are unique within your AWS account. Learn more I acknowledge that AWS CloudFormation might create IAM resources with custom names.

Paso 6: Create StackSet → Submit

Esperar que stack sea completado.

	StackSet name	StackSet ID	Permission model
o	<u>MemberRolesStack</u>	MemberRolesStack:6ca24735- 0438-49f9-9f9b-eee51240e1cf	SERVICE_MANAGED

Tarea 5 – Habilitar CloudTrail y crear un CloudWatch Log Group de destino

Varios controles de CloudTrail soportados por la solución requieren que haya un CloudWatch Log Group que sea el destino de un Multi-Region CloudTrail.

Crear un CloudWatch Log Group en cada cuenta y región con el mismo nombre (Ej: asr-log-group).

Paso 1: CloudTrail → Trails → Seleccionar un Trail → CloudWatch Logs → Edit

- CloudWatch Logs → Enabled
- Log group name → New = asr-log-group
- Role name → New = default

CloudTrailASRCloudWatchLogGroupRole

Tarea 6 - Suscribirse al SNS Topic de la solución

Paso 1: Amazon SNS → Topics → SO0111-SHARR Topic → Create subscription

- Protocol → Email
- Endpoint = tomas.villaseca.c@gmail.com

Topic ARN

Q arn:aws:sns:us-east-1:857584943305:SO0111-SHARR_Topic

Protocol

The type of endpoint to subscribe

Email

Endpoint

An email address that can receive notifications from Amazon SNS.

tomas.villaseca.c@gmail.com

Paso 2: Revisar correo → Confirm subscription



SHARR Playbook Topic (SO0111)

para mí 🔻

You have chosen to subscribe to the topic:

arn:aws:sns:us-east-1:857584943305:SO0111-SHARR_Topic

To confirm this subscription, click or visit the link below (If this was in error no action is necessary):

Confirm subscription



Simple Notification Service

Subscription confirmed!

You have successfully subscribed.

Your subscription's id is:

arn:aws:sns:us-east-1:857584943305:S00111-SHARR_Topic:d1213a35-5e72-4d14-a45b-5a3ed32c0d2c

If it was not your intention to subscribe, click here to unsubscribe.

Tarea 7 - Probar la solución

Tarea 7.1 – Crear un recurso inseguro que generará un Finding

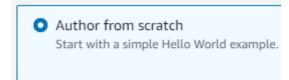
Se creará un Lambda con una configuración insegura para probar la solución.

El control de ejemplo es:

Lambda.1 → Las políticas de la función Lambda deben prohibir el acceso público.

Paso 1: AWS Lambda → Create function → Basic information

Author from scratch



Function name = InsecureLambda

Function name

Enter a name that describes the purpose of your function.

InsecureLambda

Use only letters, numbers, hyphens, or underscores with no spaces.

Runtime → Python 3.11

Runtime Info

Choose the language to use to write your function.

Python 3.11

Architecture → x86_64

Architecture Info

Choose the instruction set architecture you want for your function code.

O x86_64

O arm64

Paso 2: AWS Lambda → Functions → InsecureLambda → Configuration → Function URL

Auth type → NONE

Auth type

Choose the auth type for your function URL. Learn more

O AWS IAM

Only authenticated IAM users and roles can make requests to your function URL.

NONE

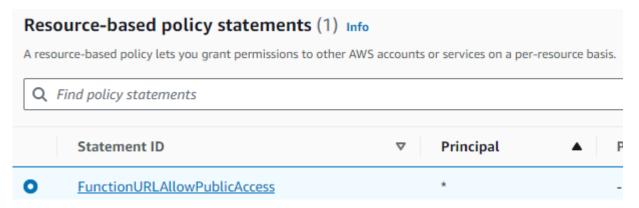
Lambda won't perform IAM authentication on requests to your function URL. The URL endpoint will be public unless you implement your own authorization logic in your function.

Function URL permissions

When you choose auth type NONE, Lambda automatically creates the following resource-based policy and attaches it to your function. This policy makes your function public to anyone with the function URL. You can edit the policy later. To limit access to authenticated IAM users and roles, choose auth type AWS_IAM.

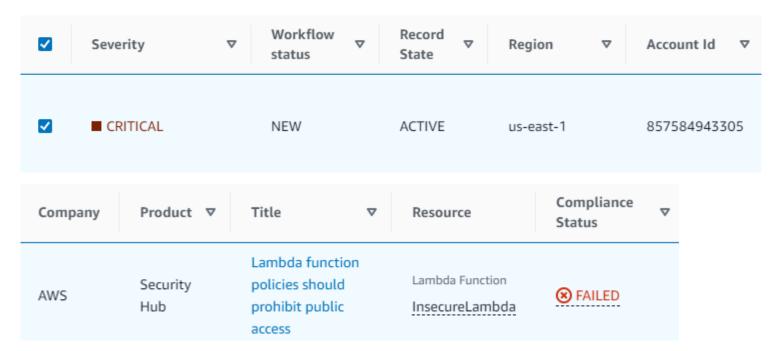
▼ View policy statement

Paso 3: AWS Lambda → Functions → InsecureLambda → Configuration → Permissions



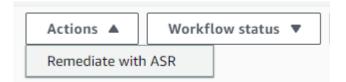
Se verifica que se agregó la política para permitir acceso público.

Paso 4: AWS Security Hub → Findings → Buscar Finding generado



Paso 5: Iniciar la remediación del Finding

Actions → Remediate with ASR



Aparece una notificación que indica que el Finding fue enviado a Amazon EventBridge

O Successfully started action: Remediate with ASR (Description: Submit the finding to AWS Security Hub Automated Response and Remediation)

Paso 6: Confirmar la remediación resolvió el Finding.

- Se reciben dos notificaciones de SNS
- Notificación 1 → Indica que la remediación fue iniciada

SHARR Playbook Topic (SO0111)

```
{
    "severity": "INFO",
    "message": "36973519-5351-4afe-a516-fb663873879f: Remediation queued for SC control Lambda.1 in account 857584943305",
    "finding_id": "bec42663-7150-46f1-b3bd-7bfe6987b071",
    "finding_description": "This control checks whether the AWS Lambda function policy attached to the Lambda resource prohibits public access.
    "standard_name": "security-control",
    "standard_version": "2.0.0",
    "standard_control": "Lambda.1",
    "title": "Lambda function policies should prohibit public access",
    "region": "us-east-1",
    "account": "857584943305",
    "finding_arm": "arn:aws:securityhub:us-east-1:857584943305:security-control/Lambda.1/finding/bec42663-7150-46f1-b3bd-7bfe6987b071"
```

Notificación 2 → Indica que la remediación fue exitosa.

SHARR Playbook Topic (SO0111) para mil ▼ { "severity": "INFO", "message": "36973519-5351-4afe-a516-fb663873879f: Remediation succeeded for SC control Lambda.1 in account 857584943305: • AWS Lambda → Functions → InsecureLambda → Configuration → Function URL ② Your function URL auth type is NONE, but is missing permissions required for public access. To allow unauthenticated requests, choose the Permissions tab and and create a resource-based policy that grants lambda:invokeFunctionUrl permissions to all principals (*). Alternatively, you can update your function URL auth type to AWS_JAM to use IAM authentication. • AWS Lambda → Functions → InsecureLambda → Configuration → Permissions Resource-based policy statements Info A resource-based policy lets you grant permissions to other AWS accounts or services on a per-resource basis. Q Find policy statements Statement ID ▼ Principal A PrincipalOrgID No policy statements

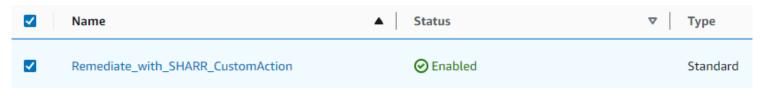
Se verifica que la política para permitir acceso público fue eliminada, es decir, el Finding fue remediado.

Add permissions

Tarea 8 – Rastrear la ejecución de la remediación

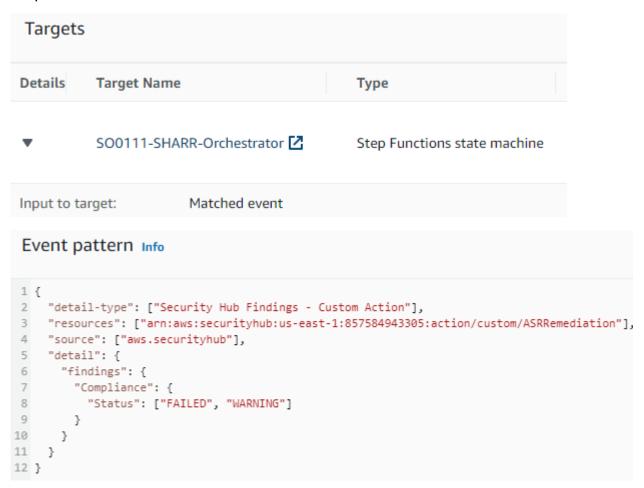
Tarea 8.1 – EventBridge Rule

Paso 1: Amazon EventBridge → Rules → Remediate_with_SHARR_CustomAction



• La Rule "Remediate_with_SHARR_CustomAction" se encuentra habilitada por default, lo que permite remediar los Findings a través de Security Hub (como se muestra en la Tarea 7).

Esta EventBridge Rule coincide con el Finding enviado desde Security Hub y la envía al Orquestrator Step Function SO0111-SHARR-Orchestrator.



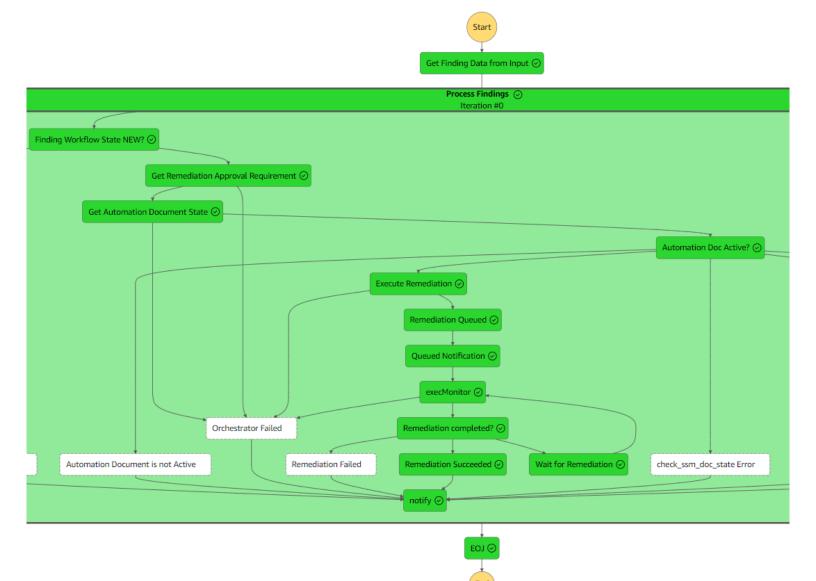
Tarea 8.2 - Ejecución de Step Function

Paso 1: AWS Step Function → State machines → SO0111-SHARR-Orchestrator



- El orquestrador de Step Function llama al documento de automatización de AWS Systems Manager (SSM) en la cuenta y región de destino.
- SO0111-SHARR-Orchestrator → Executions (Se puede revisar el historial de ejecuciones).





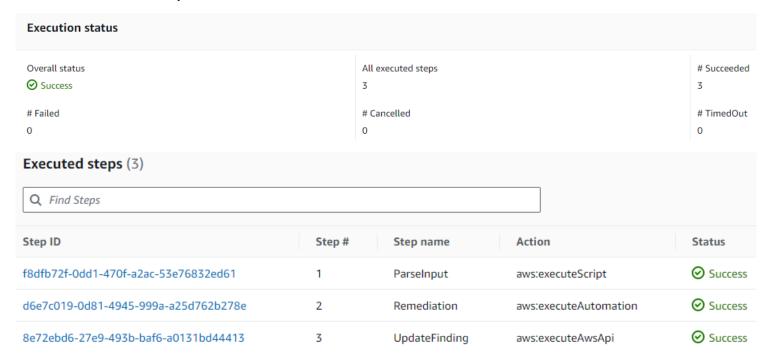
Tarea 8.3 – Automatización de Systems Manager

Paso 1: AWS Systems Manager → Change Management → Automation

• Executions (se pueden revisar el historial de todas las automatizaciones ejecutadas).



Seleccionar la ejecución → Execution details: ASR-SC_2.0.0_Lambda.1

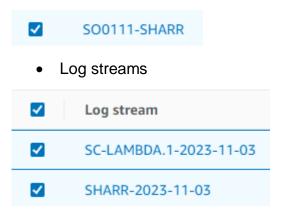


Tarea 8.4 – CloudWatch Log Group

Paso 1: CloudWatch → Logs → Log Groups → SO0111-SHARR-Orchestrator

✓ SO0111-SHARR-Orchestrator
 Log streams
 ✓ Log stream
 ✓ states/SO0111-SHARR-Orchestrator/2023-11-03-05/031b4af5

Paso 2: CloudWatch → Logs → Log Groups → SO0111-SHARR



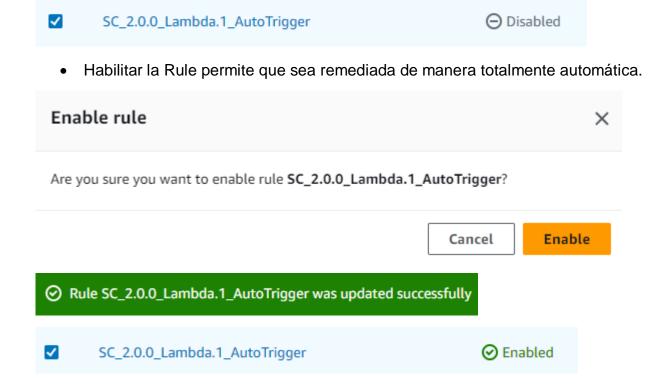
Tarea 9 – Habilitar la remediación totalmente automática (Opcional)

El modo de funcionamiento de la solución consiste en remediar automáticamente los Findings a medida que llegan a Security Hub (como se evidenció en la Tarea 7).

El otro modo consiste en consiste en activar la remediación automática los Findings, en donde se iniciarán remediaciones en todos los recursos que coincidan con el control que se haya activado.

Paso 1: Amazon EventBridge → Buses → Rules

Seleccionar la Rule que se desea activar → Enable



Tarea 10 – Remediaciones personalizadas (Opcional)

La solución está diseñada para ser extensible y personalizable.

Para especificar una implementación de remediación alternativa se debe implementar documentos de automatización en AWS Systems Manager y roles de IAM personalizados.

Para admitir un nuevo conjunto completo de controles se debe implementar un Playbook personalizado.

Los SSM Runbooks deben seguir el siguiente estándar de nombre:

- ASR-<standard>-<version>-<control>
- Standard → CIS, AFSBP, PCI, or SC.
- Version → La versión del standard.
- Control → El ID del control que será remediado.
- Ejemplo: ASR-SC-2.0.0-Lambda.1



El IAM role asociado al SSM Runbook debe seguir el siguiente estándar de nombre:

- SO0111-Remediate-<standard>-<version>-<control>
- Ejemplo: SO0111-Remediate-SC-2.0.0-Lambda.1

Para habilitar la remediación automática se debe crear un EventBus Rule asociado:

El EventBus Rule debe seguir el siguiente estándar de nombre:

- <standard>_<version>_<control>_AutoTrigger
- Ejemplo: SC_2.0.0_Lambda.1_AutoTrigger
- SC_2.0.0_Lambda.1_AutoTrigger