



Universidad de Ingeniería y Tecnología

Cloud Computing

G&M: DIGITAL TRANSFORMATION OF AN INSURANCE AGENCY

Maestría de Computer Science

2024 -01

Agenda

Detalle de temas a tratar durante la presentación del trabajo final de investigación asociado a G&M.

01

Resumen

Resumen de la organización y del panorama.

02

Procesos y Eventos

Identificación de procesos y eventos relevantes.

03

Diseño de Propuesta Técnica

Propuesta de Solución Técnica con Cloud Computing en AWS.

04

Implementación de Propuesta Técnica

Detalle de la Implementación

Resumen

Productos



Empresa

G&M actúa como un corredor de seguros, conectando a los clientes con productos de seguros de varios proveedores.



Situación Actual

Crecimiento de ingresos en **1000%** entre el 2014 y 2018 en G&M.



Desafío

G&M busca transformar digitalmente sus operaciones para impulsar su crecimiento y competitividad en el mercado.



Solución

Diseño e implementación de una arquitectura de solución multi-tenancy en AWS



Identificación de Procesos y Eventos

Gestion de Productos

Proceso Estratégico

- Nuevo Producto Creado.
- Producto Actualizado.

Gestión de Clientes

Proceso Estratégico

- Nuevo cliente registrado.
- Actualización de datos de clientes.
- Análisis de Riesgos Completado.

Proceso Administrativo de Pólizas

Proceso Operativo

- Cotización Generada.
- Poliza Emitida.
- Procesamiento de Pagos.

Proceso de Gestión de Siniestros

Proceso Operativo

- Procesamiento de Reclamaciones.
- Siniestro Resuelto.

Proceso de Recursos Humanos

Proceso de Apoyo

- Nuevo Empleado Contratado.

Procesos de Apoyo

Procesos de Apoyo

- Generación de Informes.
- Sincronización de Datos entre sistemas
- Monitoreo y Alertas de seguridad.
- Mantenimiento de Infraestructura.
- Procesamiento de Auditorías.

Identificación de Procesos y Eventos

Gestión de Productos



Nuevo Producto Creado

Creación de un nuevo producto en el sistema.



Producto Actualizado

Actualización de las características de un producto.



Identificación de Procesos y Eventos

Gestión de Clientes



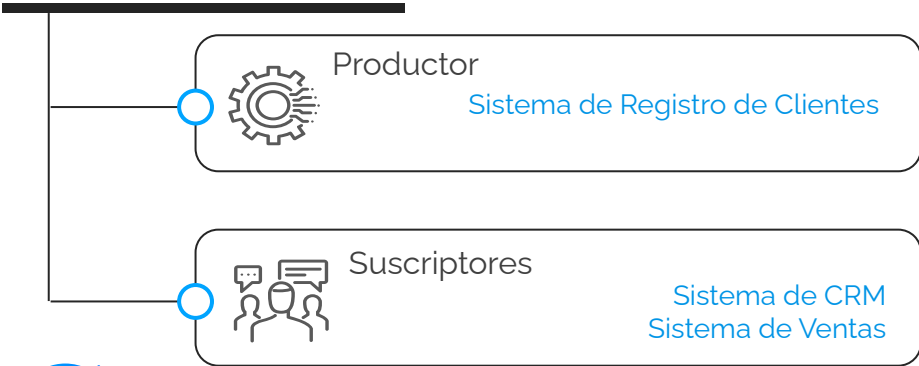
Nuevo Cliente Registrado

Alta de nuevos clientes en el sistema.



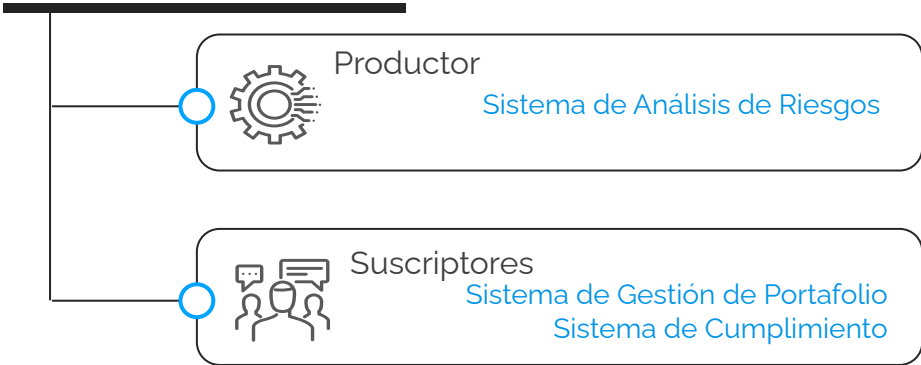
Actualización de Datos de Clientes

Actualización de información personal de clientes.



Análisis de Riesgos Completado

Evaluación de riesgos para nuevos clientes.



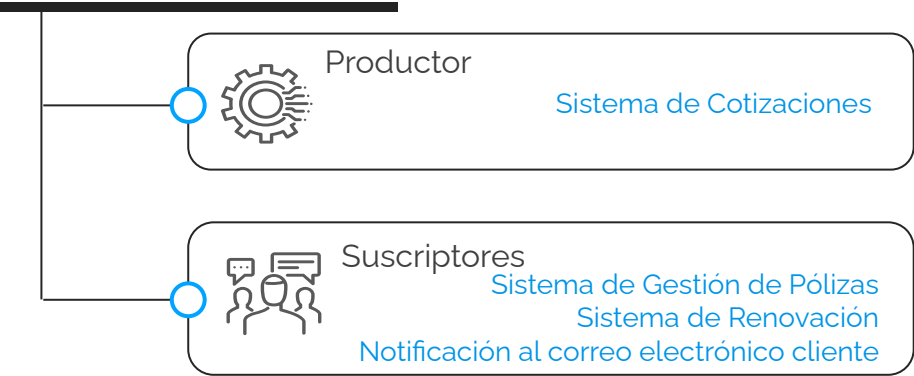
Identificación de Procesos y Eventos

Proceso Administrativo de Polizas



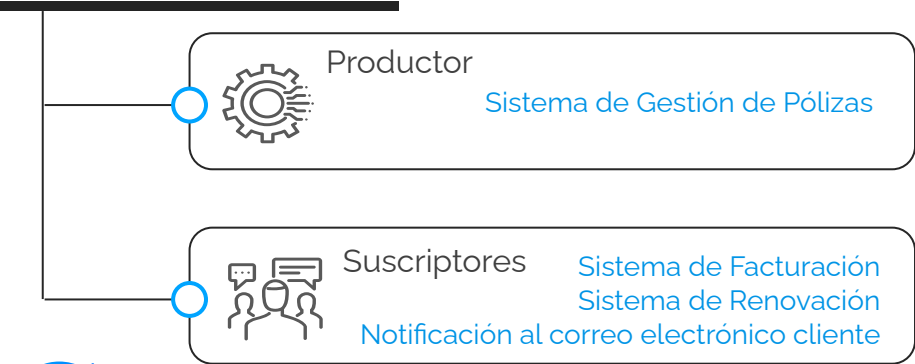
Cotización Generada

Solicitud de cotización de seguros.



Póliza Emitida

Emisión de una nueva póliza en el sistema.



Procesamiento de Pagos

Evaluación de riesgos para nuevos clientes.



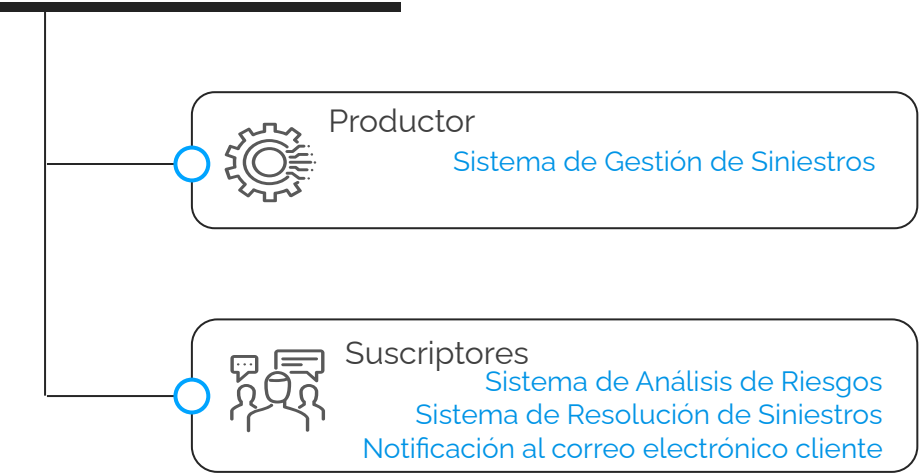
Identificación de Procesos y Eventos

Proceso de Gestión de Siniestros



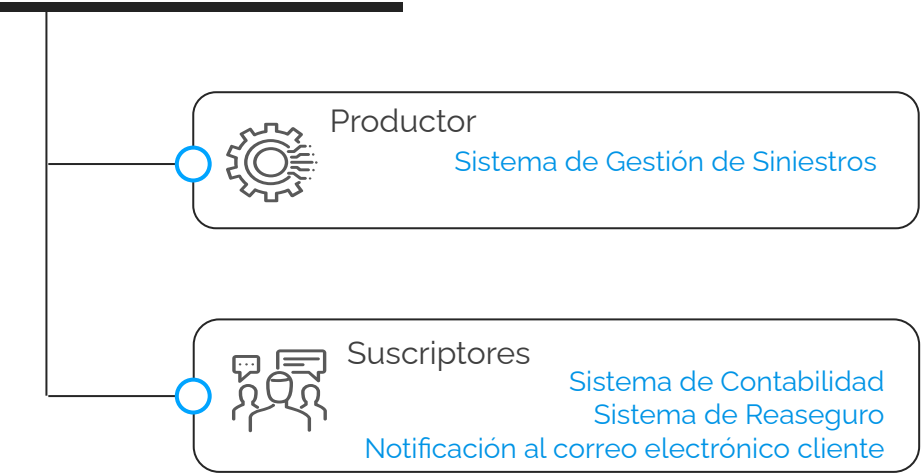
Procesamiento de Siniestros

Presentación de una reclamación de seguro.



Siniestro Resuelto

Resolución de una reclamación de seguro.



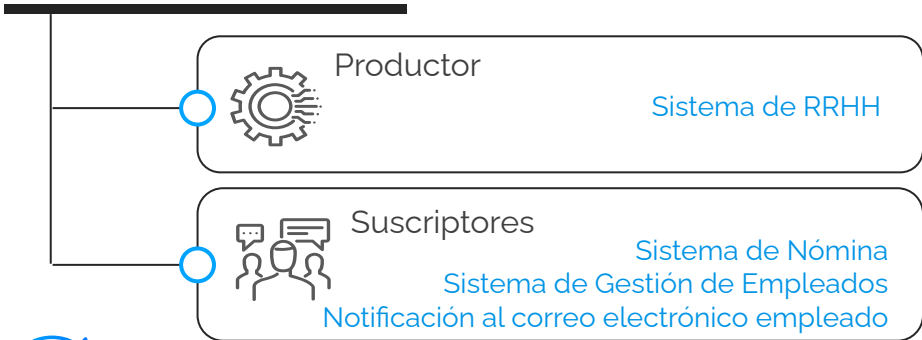
Identificación de Procesos y Eventos

Proceso de Apoyo



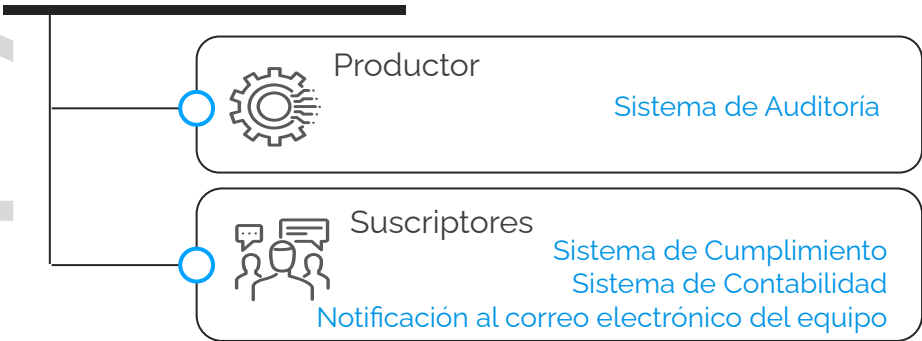
Nuevo Empleado Contratado

Alta de un nuevo empleado en el sistema.



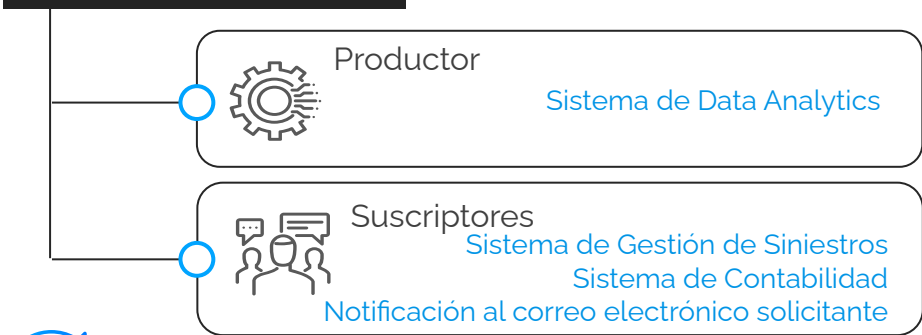
Procesamiento de Auditorías

Realización de auditorías internas y externas.



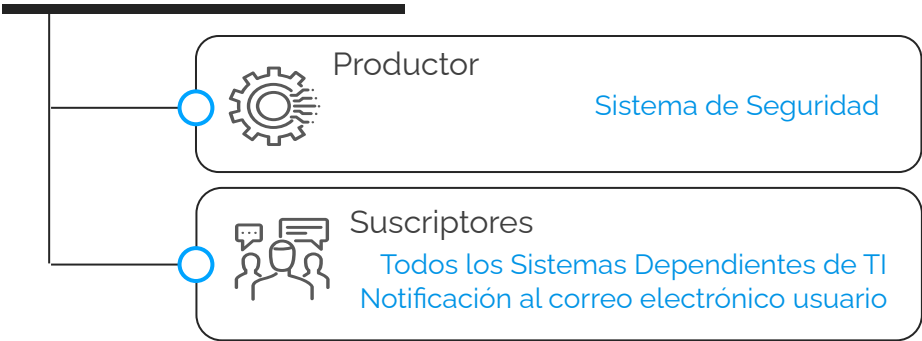
Generación de Informes

Creación de informes detallados para clientes, directivos o cumplimiento normativo.



Monitoreo y Alertas de Seguridad

Detección de actividades sospechosas y generación de alertas de seguridad.



Implementación de APIs



Evento Cotización Generada
Diseñada para gestionar y procesar las solicitudes de cotización



Evento Poliza emitida
Encargada de generar las pólizas de seguro.

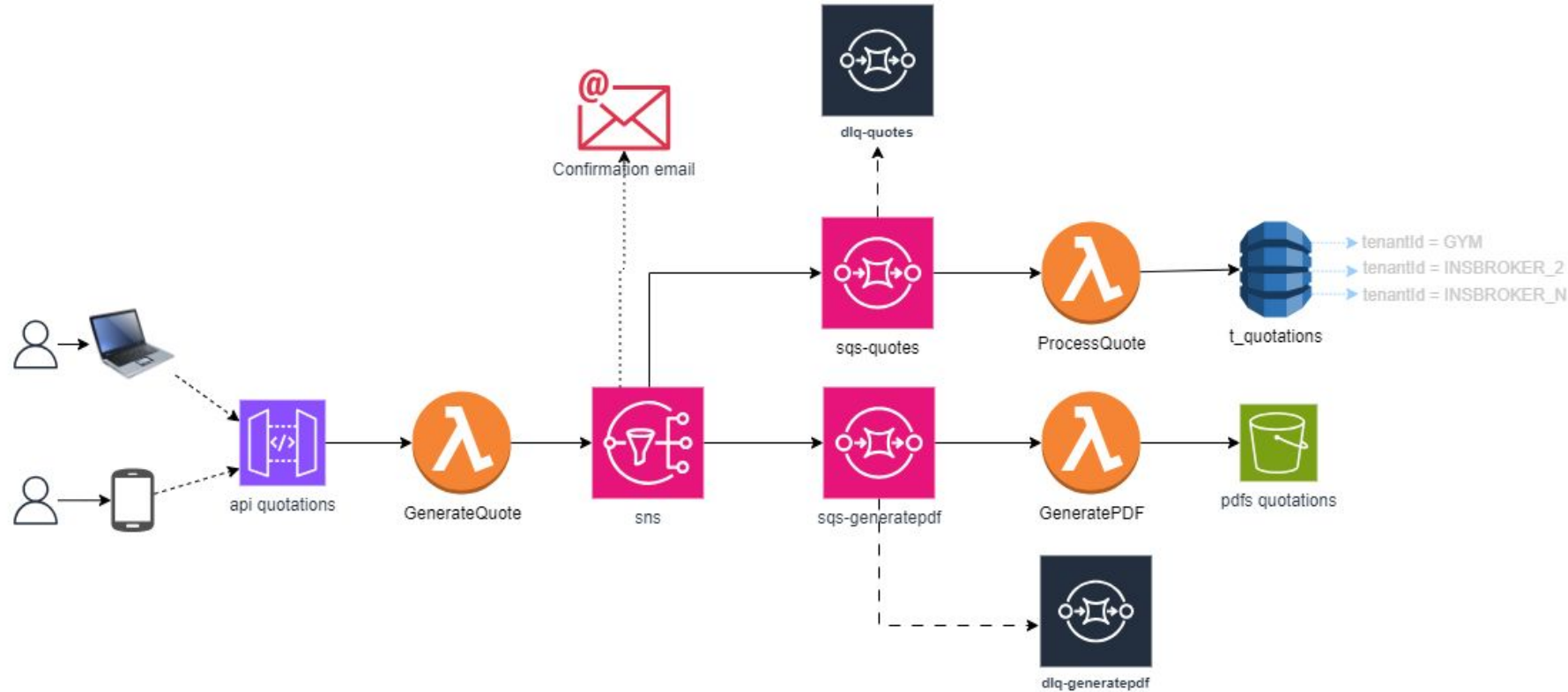


Evento Procesamiento de Sinistro
Destinada a la gestión de siniestros.

API Gateway	Endpoint	Método
api-quotations	/prod/quotation/generate	POST
	/prod/quotations/process	GET
	/prod/quotation/savepdf	GET
api-policy	/prod/policy/create	POST
	/prod/policy/generate	GET
	/prod/policy/generatepayschedule	GET
	/prod/policy/savepdf	GET
api-claim	/prod/claim/register	POST
	/prod/claim/process	GET

EVENTO COTIZACIÓN GENERADA

Diseño de Propuesta Técnica



Implementación de Propuesta Técnica

Ejecución y Pruebas

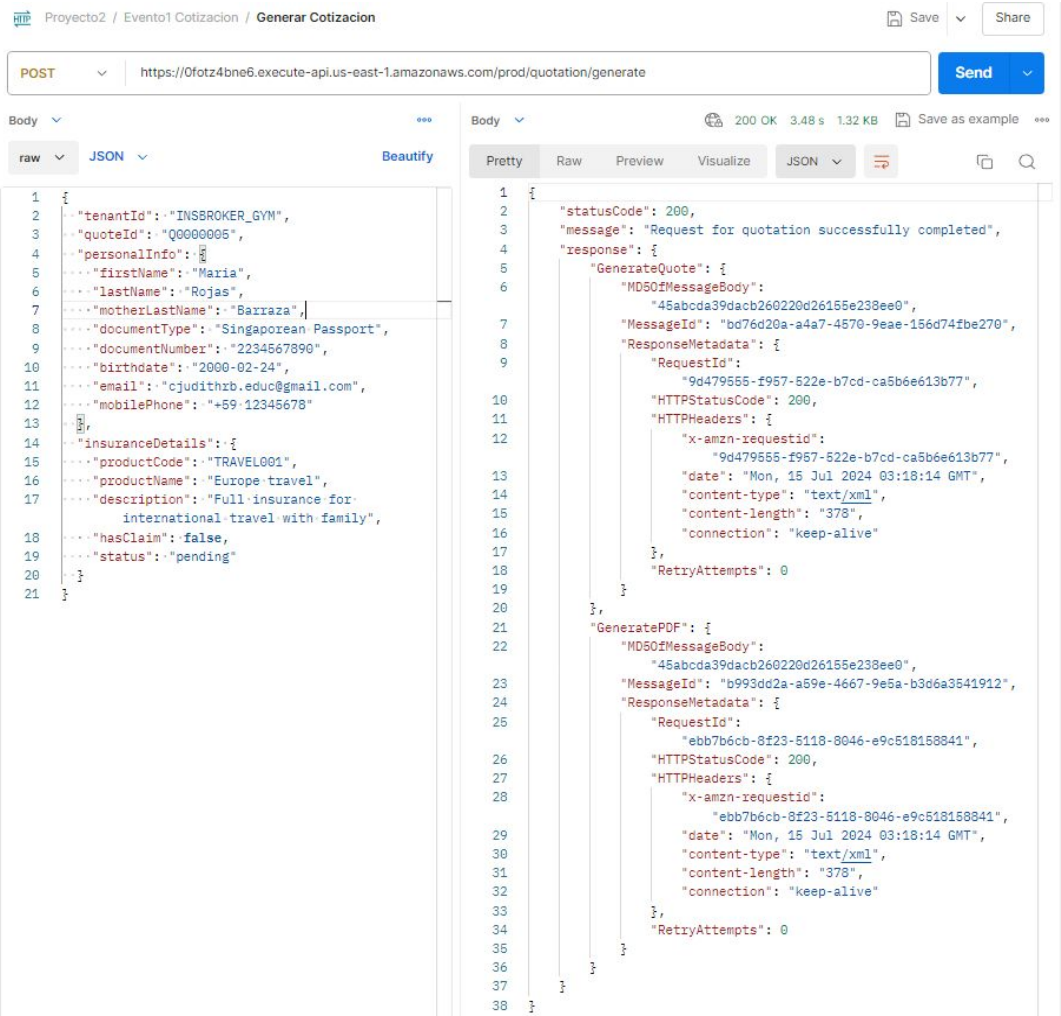


Fig. 6: API Generar la solicitud de generación de cotización

Implementación de Propuesta Técnica

Ejecución y Pruebas

Amazon SQS > Colas

Colas (7)

🔄 Editar Eliminar Enviar y recibir mensajes Acciones

Crear una cola

🔍 sqs-

7 coincidencias

< 1 > ⚙️

	Nombre	Tipo	Creado	Mensajes disponibles	Mensajes en tránsito	Cifrado	Desduplicar
<input type="radio"/>	sqs-generatepdf	Estándar	2024-07-14T22:01:05:00	2	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-generatepdf-dlg	Estándar	2024-07-14T22:01:05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-pedidos	Estándar	2024-06-23T17:34:05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-quotes	Estándar	2024-07-06T23:52:05:00	6	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-quotes-dlg	Estándar	2024-07-14T20:02:05:00	1	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-

Fig. 7: Cola *sqs-quotes* y *sqs-quotes-dlg*

<input type="checkbox"/>	tenantId (Cadena)	quoteId (Cadena)	insuranceDetails	personalInfo
<input type="checkbox"/>	INSBROKER_1	Q0000006	{ "description": { "S": "S..."	{ "firstName": { "S": "Lucas" }, "lastName": { "S": "Rojas" }, "birthdate": { "S": "2000-...
<input type="checkbox"/>	INSBROKER_2	Q0000024	{ "description": { "S": "S..."	{ "firstName": { "S": "Jose" }, "lastName": { "S": "Rojas" }, "birthdate": { "S": "2000-02-...
<input type="checkbox"/>	INSBROKER_GYM	Q0000004	{ "description": { "S": "S..."	{ "firstName": { "S": "Teodoro" }, "lastName": { "S": "Rojas" }, "birthdate": { "S": "200...
<input type="checkbox"/>	INSBROKER_GYM	Q0000005	{ "description": { "S": "S..."	{ "firstName": { "S": "Maria" }, "lastName": { "S": "Rojas" }, "birthdate": { "S": "2000-...

Fig. 9: Base de datos t_quotations

Proyecto2 / Evento1 / Procesar Cotizacion

Save Share

GET

https://0fotz4bne6.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/prod/quotations/process

Send

Params Authorization Headers (6) Body Scripts Settings

Cookie

Query Params

Key	Value	Bulk Edit
-----	-------	-----------

Body Cookies Headers (8) Test Results

Status: 200 OK Time: 1295 ms Size: 911 B Save as example

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
1 {
2   "statusCode": 200,
3   "processed_quotes": [
4     {
5       "tenantId": "INSBROKER_GYM",
6       "quoteId": "Q0000005",
7       "personalInfo": {
8         "firstName": "Maria",
9         "lastName": "Rojas",
10        "motherLastName": "Barraza",
11        "documentType": "Singaporean Passport",
12        "documentNumber": "2234567890",
13        "birthdate": "2000-02-24",
14        "email": "cjudithrb.educ@gmail.com",
15        "mobilePhone": "+59 12345678"
16      },
17      "insuranceDetails": {
18        "productCode": "TRAVEL001",
19        "productName": "Europe travel",
20        "description": "Full insurance for international travel with family",
21        "hasClaim": false,
22        "status": "pending"
23      }
24    }
25  ]
26 }
```

Fig. 8: Procesar Cotización

Implementación de Propuesta Técnica

Ejecución y Pruebas

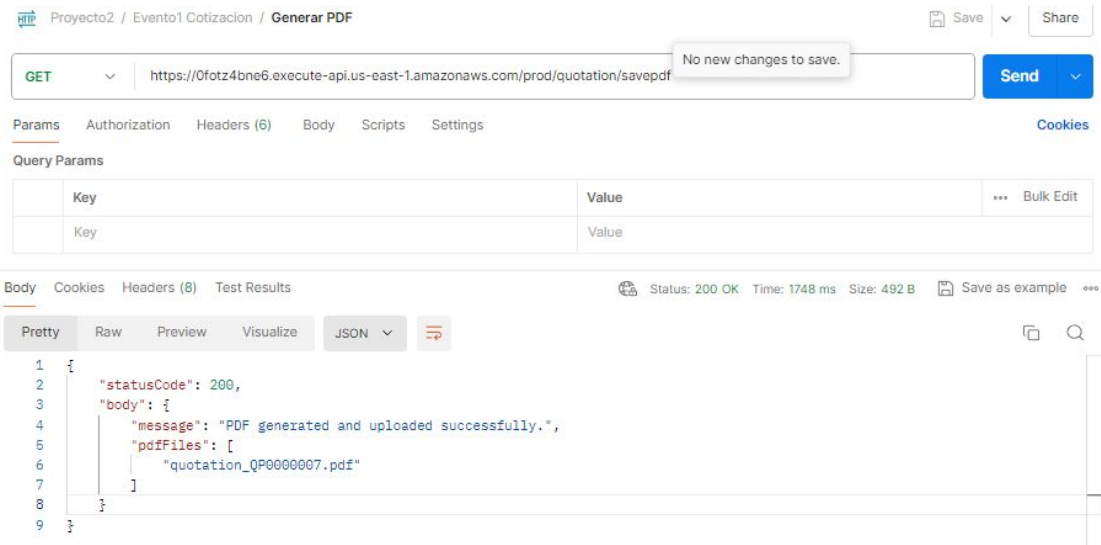


Fig. 10: API Procesar documento PDF

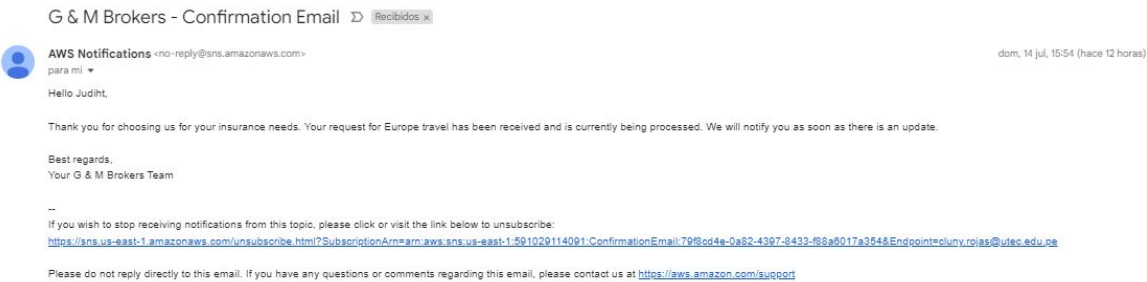


Fig. 12: Correo enviado

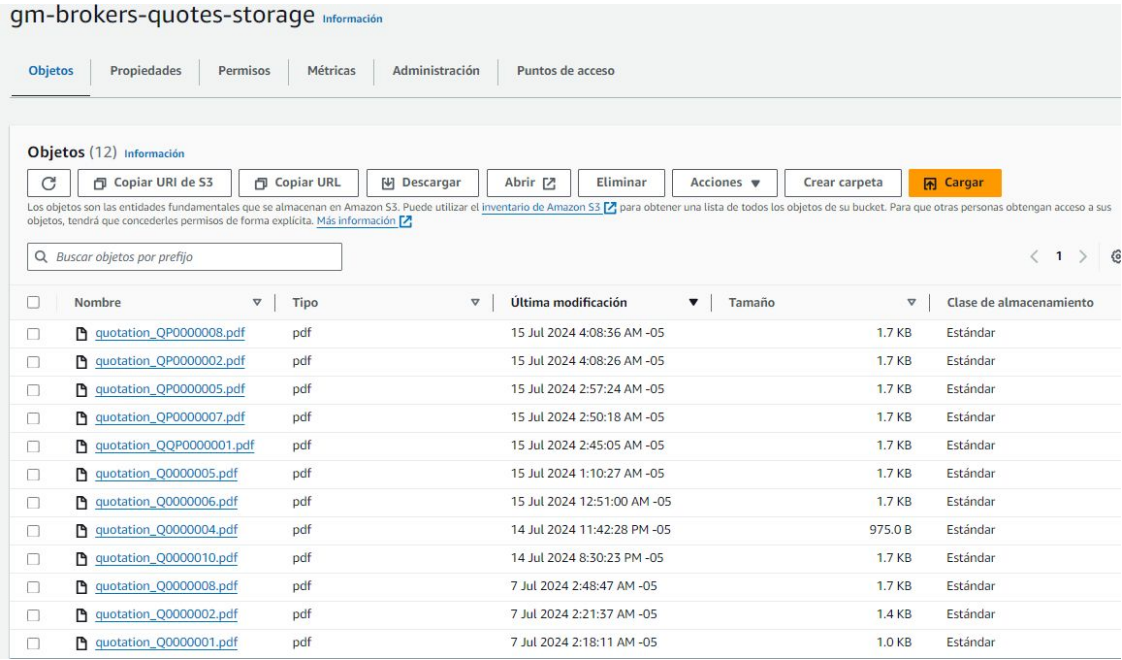
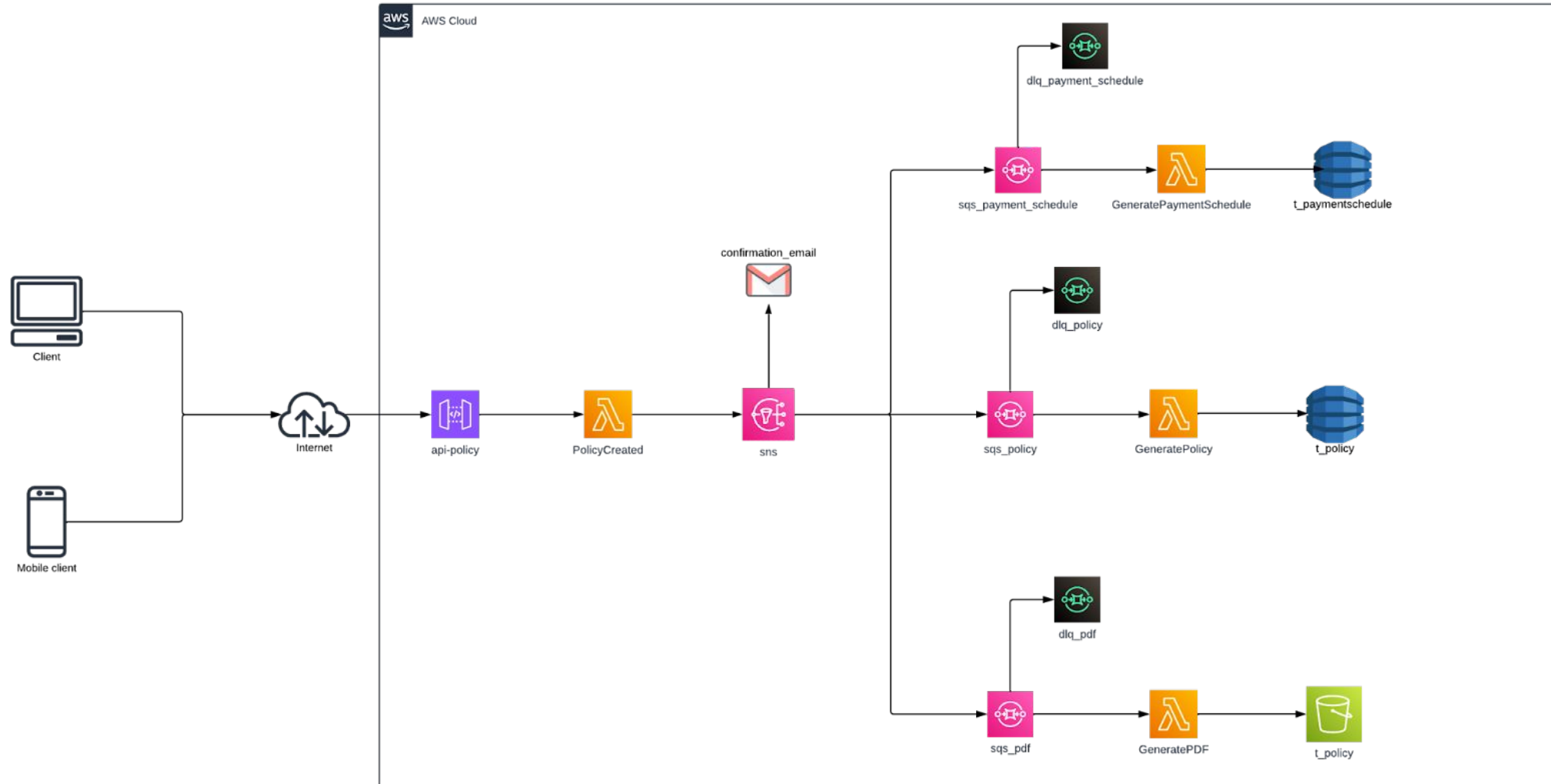


Fig. 11: documentos pdf guardados en S3.

EVENTO POLIZA EMITIDA



Diseño de Propuesta Técnica



Implementación de Propuesta Técnica

Overview

POST https://d4fkm2sk7.ex...

+

https://d4fkm2sk7.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/prod/policy/createdpolicy

POST https://d4fkm2sk7.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/prod/policy/createdpolicy

Params Authorization Headers (7) Body Scripts Settings

none form-data x-www-form-urlencoded raw binary GraphQL JSON

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Body

Cookies

Headers (8)

Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

Lambda > Funciones

Funciones (11) Última obtención

Filtrar por etiquetas y atributos o buscar por palabra clave

	Nombre de la función	Descripción	Tipo de paquete	Tiempo de ejecución
<input type="checkbox"/>	GeneratePDF	-	Zip	Python 3.9
<input type="checkbox"/>	PolicyCreated	-	Zip	Python 3.9
<input type="checkbox"/>	GeneratePaymentSchedule	-	Zip	Python 3.9
<input type="checkbox"/>	GeneratePolicy	-	Zip	Python 3.9

Confirmación de Registro de Poliza Recibidos x

sns_topic_policy <no-reply@sns.amazonaws.com>
para mí

{ "message": "Poliza creada o proceso de poliza iniciado", "tenant_id": "GYM", "poliza_numero": "62272967" }

Colas (3)

Buscar colas por prefijo

	Nombre	Tipo	Creado	Mensajes disponibles	Mensajes en tránsito	Cifrado	Desduplicación basada en el contenido
<input type="radio"/>	sqs_payment_schedule	Estándar	2024-07-15T13:24:05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs_pdf	Estándar	2024-07-15T14:12:05:00	0	1	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs_policy	Estándar	2024-07-15T12:40:05:00	0	4	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-



Implementación de Propuesta Técnica

```
lambda_function × Environment Vari × +
import json
import boto3
from datetime import datetime, timedelta
from decimal import Decimal

def lambda_handler(event, context):
    # Entrada (json)
    body = json.loads(event['Records'][0]['body'])
    poliza = json.loads(body['Message'])

    # Generar cronograma de pagos
    fecha_expedicion = datetime.strptime(poliza['poliza_datos']['fecha_expedicion'], '%Y-%m-%d')
    importe_total = poliza['poliza_datos']['importe_total']
    importe_mensual = Decimal(importe_total) / Decimal(12)
    cronograma_pagos = []

    for i in range(12):
        fecha_pago = fecha_expedicion + timedelta(days=30 * i)
        cronograma_pagos.append({
            'numero_cuota': i + 1,
            'fecha_vencimiento': fecha_pago.strftime('%Y-%m-%d'),
            'importe': round(importe_mensual, 2)
        })

    # Convertir importes a Decimal
    for pago in cronograma_pagos:
        pago['importe'] = Decimal(str(pago['importe']))

    resultado = {
        'tenant_id': poliza['tenant_id'],
        'poliza_numero': poliza['poliza_numero'],
        'cronograma_pagos': cronograma_pagos
    }

    # Proceso
    dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
    table = dynamodb.Table('t_paymentschedule')
```

Implementación de Propuesta Técnica

t_paymentschedule

Vista previa automática

Ver los detalles de la tabla

► Escanear o consultar elementos

Expanda para consultar o examinar elementos.

✔ Completado. Unidades de capacidad de lectura consumidas: 2.5

✕

Elementos devueltos (8)

↺

Acciones ▼

Crear elemento

< 1 >

⚙

✕

<input type="checkbox"/>	tenant_id (Cadena) ▼	poliza_numero (Cadena) ▼	cronograma_pagos
<input type="checkbox"/>	GYM	62272967	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2023-01-30" }, "importe" : { "N" : "77.7...
<input type="checkbox"/>	GYM	83925	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2024-05-15" }, "importe" : { "N" : "93.2...
<input type="checkbox"/>	GYM	839255	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2024-05-15" }, "importe" : { "N" : "93.2...
<input type="checkbox"/>	GYM	869247	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2024-05-15" }, "importe" : { "N" : "93.2...
<input type="checkbox"/>	GYM	869248	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2024-05-15" }, "importe" : { "N" : "93.2...
<input type="checkbox"/>	GYM	869249	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2024-05-15" }, "importe" : { "N" : "93.2...
<input type="checkbox"/>	GYM	869250	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2024-05-15" }, "importe" : { "N" : "93.2...
<input type="checkbox"/>	GYM	869255	[{ "M" : { "numero_cuota" : { "N" : "1" }, "fecha_vencimiento" : { "S" : "2024-05-15" }, "importe" : { "N" : "93.2...

Implementación de Propuesta Técnica

t_policy

Vista previa automática

Ver los detalles de la tabla

▶ Escanear o consultar elementos

Expanda para consultar o examinar elementos.

✔ Completado. Unidades de capacidad de lectura consumidas: 2.5

Elementos devueltos (8)

↺

Acciones ▼

Crear elemento

< 1 >

⚙️

🔍

<input type="checkbox"/>	tenant_id (Cadena) ▼	poliza_numero (Cadena) ▼	direccion_respuesta ▼	poliza_datos ▼
<input type="checkbox"/>	GYM	62272967	{ "distrito": { "S": "San I...	{ "numero_serie": { "S": "35CK1AASXP1004529" }, "subsecuentes": { "N": ...
<input type="checkbox"/>	GYM	83925	{ "distrito": { "S": "Sprin...	{ "numero_serie": { "S": "5J6RM4H73GL045290" }, "subsecuentes": { "N": ...
<input type="checkbox"/>	GYM	839255	{ "distrito": { "S": "Sprin...	{ "numero_serie": { "S": "5J6RM4H73GL045290" }, "subsecuentes": { "N": ...
<input type="checkbox"/>	GYM	869247	{ "distrito": { "S": "Sprin...	{ "numero_serie": { "S": "5J6RM4H73GL045290" }, "subsecuentes": { "N": ...
<input type="checkbox"/>	GYM	869248	{ "distrito": { "S": "Sprin...	{ "numero_serie": { "S": "5J6RM4H73GL045290" }, "subsecuentes": { "N": ...
<input type="checkbox"/>	GYM	869249	{ "distrito": { "S": "Sprin...	{ "numero_serie": { "S": "5J6RM4H73GL045290" }, "subsecuentes": { "N": ...
<input type="checkbox"/>	GYM	869250	{ "distrito": { "S": "Sprin...	{ "numero_serie": { "S": "5J6RM4H73GL045290" }, "subsecuentes": { "N": ...
<input type="checkbox"/>	GYM	869255	{ "distrito": { "S": "Sprin...	{ "numero_serie": { "S": "5J6RM4H73GL045290" }, "subsecuentes": { "N": ...

gm-broken-policy-storage

Información

Objetos

Propiedades

Permisos

Métricas

Administración

Puntos de acc

Objetos (6)

Información

↺







Copiar URI de S3

🔍

Los objetos son las entidades fundamentales que se almacenan en Amazon S3. Puede utilizar el [inventario de Amazon S](#) de forma explícita. [Más información](#)

🔍

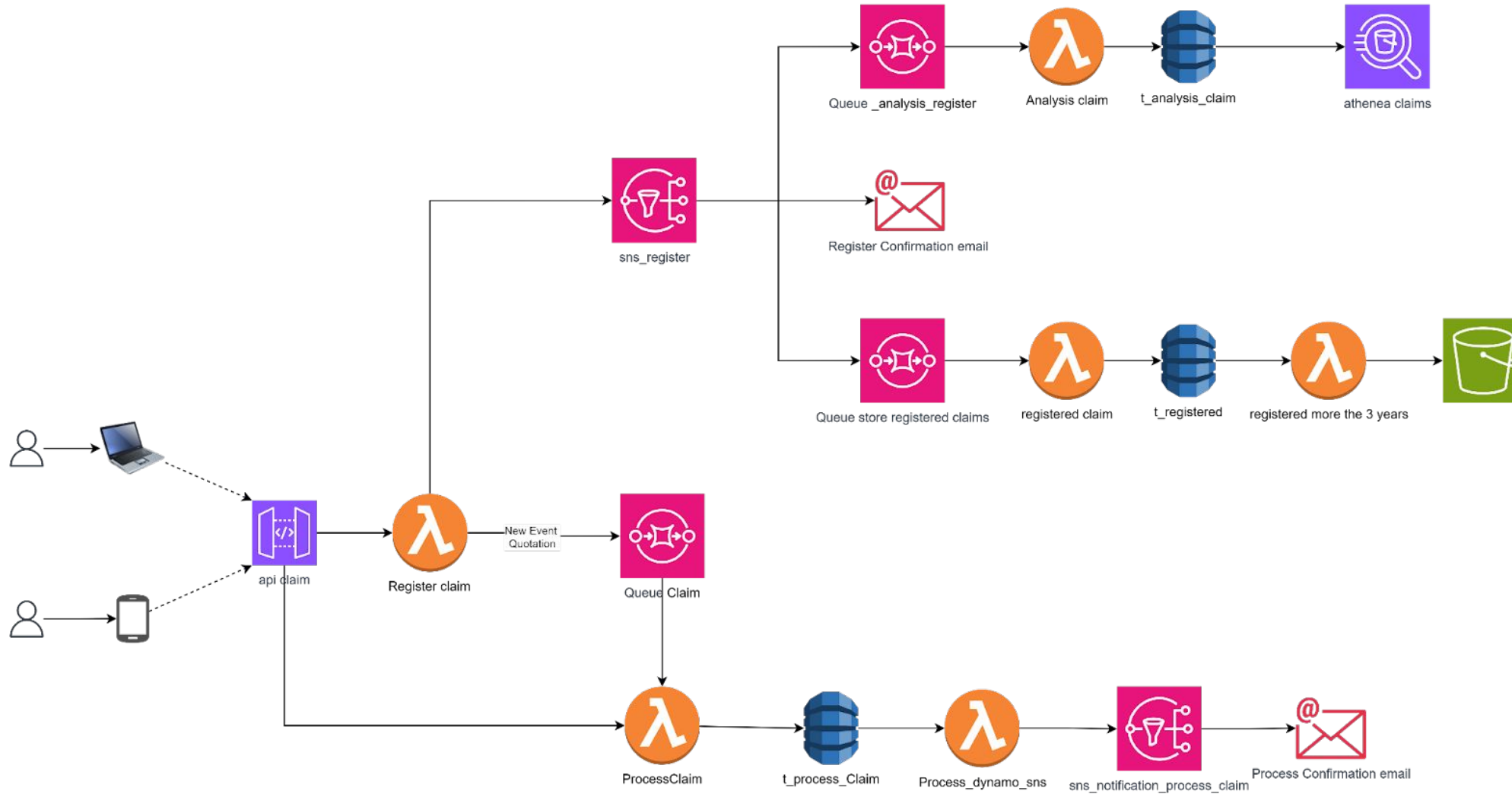
Buscar objetos por prefijo

<input type="checkbox"/>	Nombre ▲	Tipo ▼
<input type="checkbox"/>	 poliza_62272967.pdf	pdf
<input type="checkbox"/>	 poliza_83925.pdf	pdf
<input type="checkbox"/>	 poliza_869247.pdf	pdf
<input type="checkbox"/>	 poliza_869248.pdf	pdf
<input type="checkbox"/>	 poliza_869249.pdf	pdf
<input type="checkbox"/>	 poliza_869250.pdf	pdf

EVENTO PROCESAMIENTO DE RECLAMO



Diseño de Propuesta Técnica



Implementación de Propuesta Técnica

Ejecución y Pruebas

Registro de Reclamo de Poliza

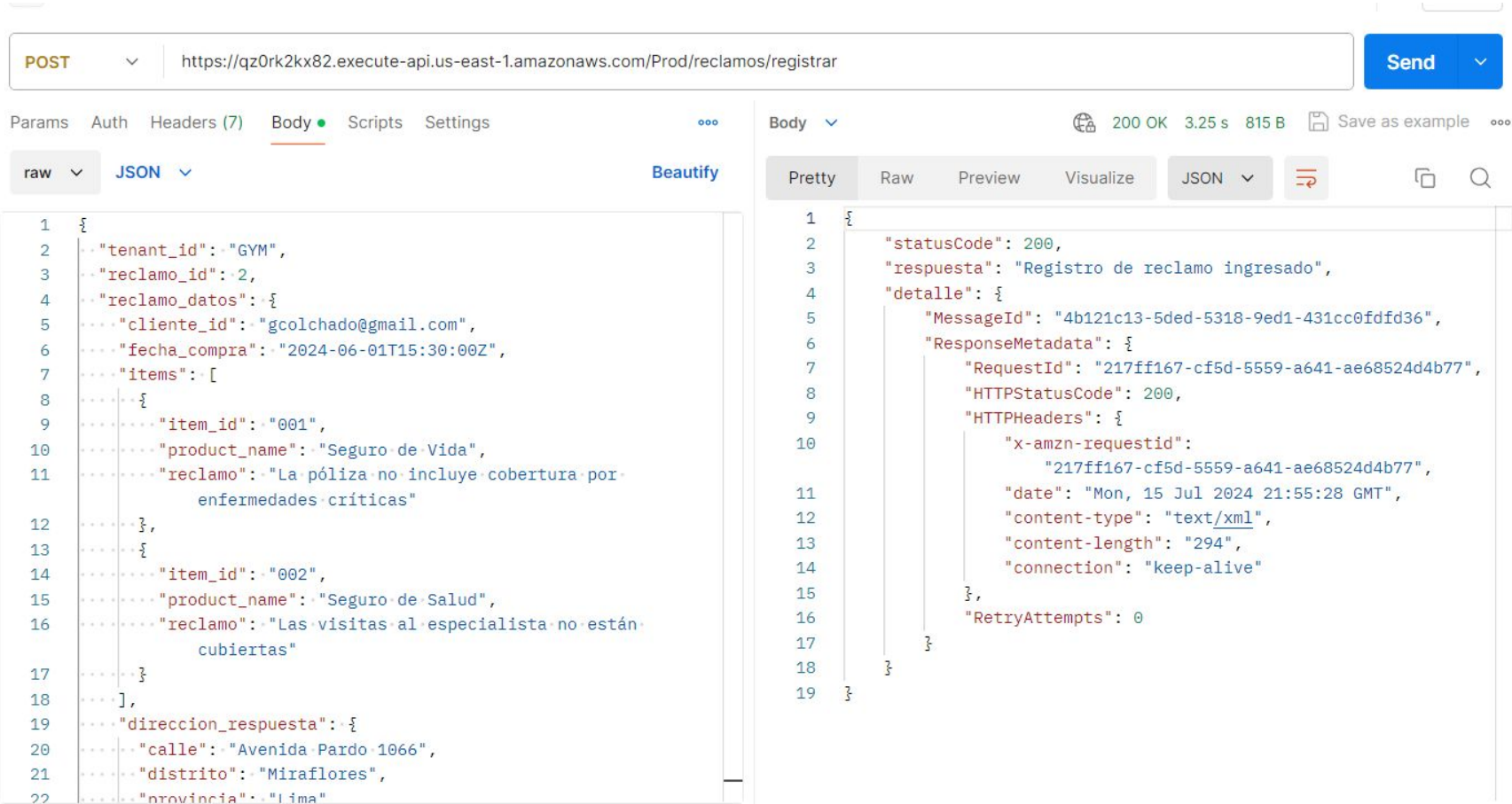


Fig. 6: API Generar Registro de Reclamo de Poliza

Implementación de Propuesta Técnica

Ejecución y Pruebas

Registro de Reclamo de Poliza

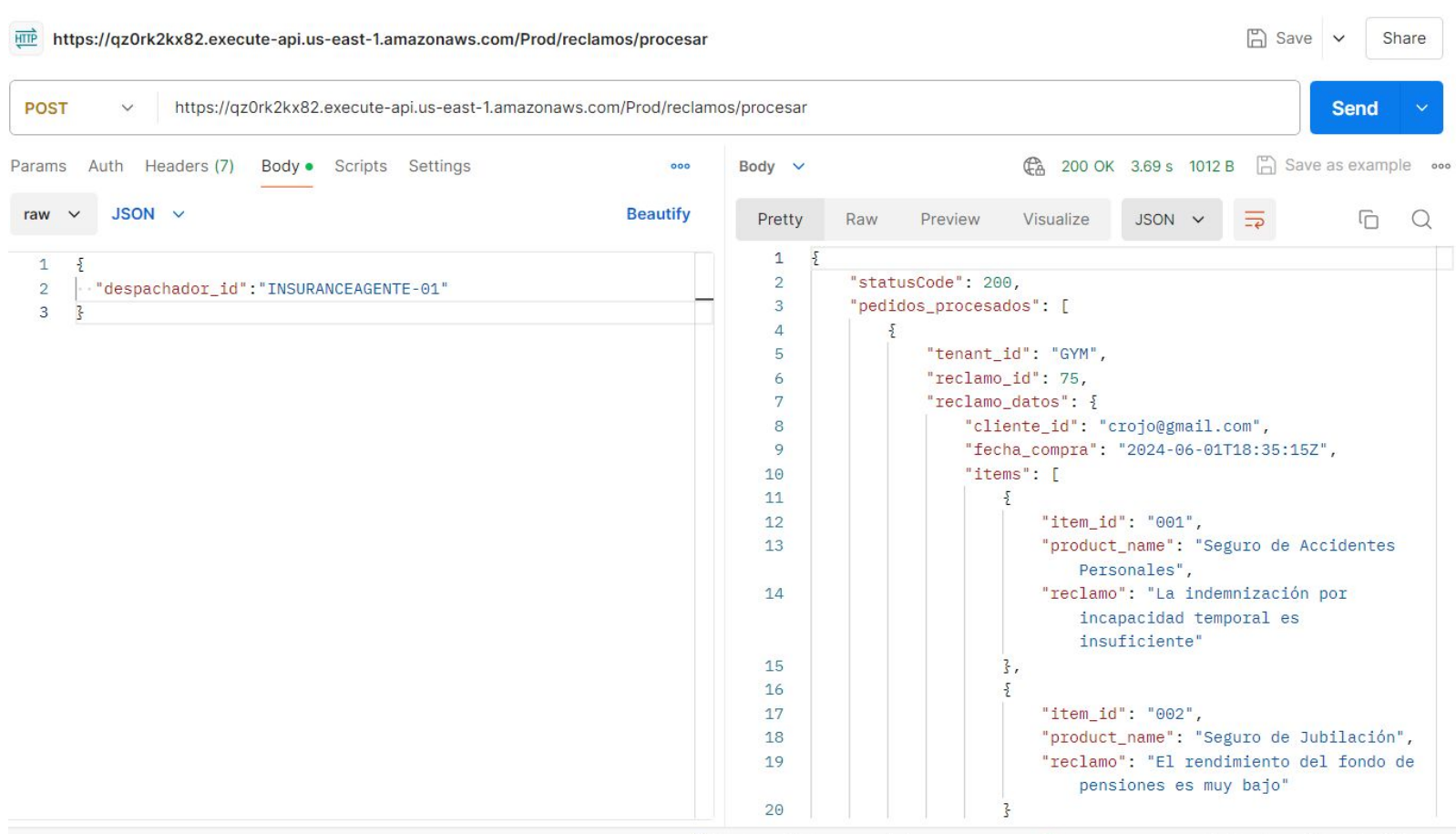


Fig. 6: API Procesar Registro de Reclamo de Poliza

Implementación de Propuesta Técnica

Ejecución y Pruebas

Colas (7)

Editar

Eliminar

Enviar y recibir mensajes

Acciones ▾

Crear una cola

<

1

>

🔍

	Nombre ▲	Tipo ▼	Creado ▼	Mensajes disponibles ▼	Mensajes en tránsito ▼	Cifrado ▼	Desduplicación
<input type="radio"/>	ColaSensorIoTfAB1	Estándar	2024-06-21T20:21-05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-registar_reclamofallido	Estándar	2024-07-11T02:16-05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-registro_reclamo	Estándar	2024-07-15T04:48-05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-pedidos	Estándar	2024-06-17T19:37-05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-reclamo	Estándar	2024-07-09T17:23-05:00	9	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-registrar-canvas	Estándar	2024-06-17T20:53-05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-
<input type="radio"/>	sqs-registrar-canvas-qlq	Estándar	2024-06-17T20:52-05:00	0	0	Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	-

Fig. 7: Colas

<input type="checkbox"/>	tenant... ▾	reclam... ▾	reclamo_datos ▾
<input type="checkbox"/>	GYM	2	{"direccion_respuesta": {"M": {"distrito": {"S": "Miraflores"}, "provincia": {"S": "Lima"}, "calle": {"S": "Avenida...
<input type="checkbox"/>	GYM	3	{"direccion_respuesta": {"M": {"distrito": {"S": "Miraflores"}, "provincia": {"S": "Lima"}, "calle": {"S": "Junin 3...
<input type="checkbox"/>	GYM	4	{"direccion_respuesta": {"M": {"distrito": {"S": "San Isidro"}, "provincia": {"S": "Lima"}, "calle": {"S": "Alcanfor...
<input type="checkbox"/>	GYM	5	{"direccion_respuesta": {"M": {"distrito": {"S": "San Isidro"}, "provincia": {"S": "Lima"}, "calle": {"S": "Cavenec...
<input type="checkbox"/>	GYM	950	{"direccion_respuesta": {"M": {"distrito": {"S": "San Isidro"}, "provincia": {"S": "Lima"}, "calle": {"S": "Cavenec...

Fig. 9: Base de datos t reclamo registrado

<input type="checkbox"/>	tenant_i... ▾	reclam... ▾	despachador_id ▲	reclamo_datos ▾
<input type="checkbox"/>	GYM	20	INSURANCEAGENTE-01	{ "direccion_respuesta": { "M": { "distrito...
<input type="checkbox"/>	GYM	75	INSURANCEAGENTE-01	{ "direccion_respuesta": { "M": { "distrito...
<input type="checkbox"/>	GYM	80	INSURANCEAGENTE-01	{ "direccion_respuesta": { "M": { "distrito...
<input type="checkbox"/>	GYM	850	INSURANCEAGENTE-01	{ "direccion_respuesta": { "M": { "distrito...
<input type="checkbox"/>	GYM	2	INSURANCEAGENTE-02	{ "direccion_respuesta": { "M": { "distrito...
<input type="checkbox"/>	GYM	4	INSURANCEAGENTE-02	{ "direccion_respuesta": { "M": { "distrito...
<input type="checkbox"/>	GYM	5	INSURANCEAGENTE-02	{ "direccion_respuesta": { "M": { "distrito...

Fig. 8: Procesar Reclamo

AWS Notifications <no-reply@sns.amazonaws.com>
para mí ▾

Nuevo reclamo procesado: {"reclamo_id": ["N": "10"], "tenant_id": {"S": "GYM"}, "reclamo_datos": [{"M": {"fecha_compra": {"S": "2024-06-01T18:35:15Z"}, "direccion_respuesta": {"M": {"distrito": {"S": "San Isidro"}, "calle": {"S": "Cavenecia 355"}, "provincia": {"S": "Lima"}, "pais": {"S": "Peru00fa"}}, "cliente_id": {"S": "crojo@gmail.com"}, "items": [{"I": [{"M": {"reclamo": {"S": "La indemnizaci00f3n por incapacidad temporal es insuficiente"}, "item_id": {"S": "S": "001"}, "product_name": {"S": "Seguro de Accidentes Personales"}}], "M": {"reclamo": {"S": "El rendimiento del fondo de pensiones es muy bajo"}, "item_id": {"S": "S": "002"}, "product_name": {"S": "Seguro de Jubilaci00f3n}}]}]}}], "despachador_id": {"S": "UNKNOWN"]}

Fig. 8: Recepción de Correo por Recepción de Registro de Reclamo y Procedo

Demo





Gracias



¿Preguntas?