

ENTREGA FINAL - TELEMATICACHE

=====

- *Autor:** Jose Alejandro Jimenez Vasquez
- *Repositorio:** `1133311/telematicache` (<https://github.com/1133311/telematicache>)
- *Fecha:** 11/11/2025

- --

1. Alcance General

- Plataforma integral para telemetria y control con tres capas principales:
 1. **Sensores & Gateway (FastAPI)**: recibe ingestas y comandos ('proyecto_integrado/services/telemetry-gateway').
 2. **Portal web Croody (Django)**: UI, reportes y modulos CRUD ('proyecto_integrado/Croody').
 3. **DNS autoritativo BIND9**: despliegue maestro/esclavo en AWS ('infra/dns/').
- Infraestructura descrita en 'arquitectura.md' y 'manual_tecnico.md': VPC '10.50.0.0' con subred publica (NAT/Bastion) y privada (servicios).
- 'ns1' (maestro) -> instancia _croody v1_ ('i-0571eebcb74dfcdb7', IP privada '172.31.42.77').
- 'ns2' (esclavo) -> instancia _bind-slave_ ('i-074507051ca06113e', IP privada '172.31.71.231').
- Automatizacion por scripts Bash y GitHub Actions:
 - 'dns-lint.yml', 'bind-deploy.yml', 'terraform-ci.yml', 'full-stack-validate.yml'.
 - Evidencias en 'extras/evidencias_finales.md' y 'extras/local_ci_report.md'.

- --

2. Trazabilidad de Indicativos

2.1 Servidor & Protocolo (Requisito 1 y 4 del enunciado)

- Implementado en 'proyecto_integrado/services/telemetry-gateway/app/main.py'.
- Endpoints:
 - 'POST /api/telemetry/ingest': registra mediciones cada 15 s transmitidas a todos clientes conectados.

- 'GET /api/telemetry/live|last|query': entrega datos en tiempo real/historicos.
- 'POST /api/telemetry/commands': admite 'LEFT/RIGHT/FORWARD/BACKWARD', valida colisiones.
- 'GET /api/telemetry/clients': lista clientes activos.
- Concurrencia con asyncio (queues + background tasks). Manejo de multiples clientes desconexiones.
- Usuario administrador autenticado via 'ADMIN_API_KEY'; comandos solo se aceptan des incluso si cambia la IP.
- Protocolo tipo texto/JSON documentado en 'manual_tecnico.md' e 'informe_tecnico_entrega3.md' (formato de mensajes, codigos, secuencia tipo RFC).

2.2 Clientes (Indicativo 2)

- Clientes Python ('clients/python/') usan sockets Berkeley, construyen peticiones se el protocolo y muestran respuestas de exito/error.
- UI Django integra telemetria en 'Croody/templates/landing/monitor.html', consumiendo '/api/telemetry/live'.

2.3 Funcionamiento & Comunicacion (Indicativo 3)

- **Robustez:** 'scripts/validate_full_stack.sh' levanta la pila con Docker Compose, ejecuta 'dig', 'curl', 'pytest tests/e2e/test_gateway_smoke.py' y recopila logs.
- **Coordinacion:** 'scripts/run_local_ci.sh' replica los workflows de GitHub (lint E 'named-check*', 'dig', Terraform fmt/validate/plan) para validar cada paso antes del

2.4 Documentacion (Indicativo 4)

- Manuales:
 - 'manual_tecnico.md' (procedimientos de despliegue y operacion).
 - 'arquitectura.md' (topologia VPC, decisiones clave).
 - 'docs/dns_operacion.md' (runbook de BIND + failover).
 - 'plan_practico_endurecimiento.md', 'docs/indicativos_resumen.md', 'docs/indicativos_checklist.txt'.
- Matriz de cumplimiento: 'docs/matriz_indicativos.md'.
- --

3. DNS Autoritativo y VPC en AWS

1. ****Generacion de llaves y plantillas:****

```
```bash
scripts/dns/setup_bind.sh \
 --domain croody.app \
 --master-ip 172.31.42.77 \
 --slave-ip 172.31.71.231
```
```

2. ****Zona activa:**** `infra/dns/bind-master/zones/croody.app.db` (serial `2025111800`, registros `ns1/ns2` actualizados).

3. ****Variables de entorno:**** `infra/dns/bind-master/env.example` y `bind-slave/env.example` sincronizadas (ALLOW_TRANSFER, NOTIFY_TARGETS y MASTER_IP correctos).

4. ****Runbook:**** `docs/dns_operacion.md` detalla variables criticas, comandos `dig`, p de failover y checklist post-cambio.

5. ****Secrets y AWS:****

- Tabla completa en `docs/secrets_map.md` (IPs privadas, TSIG, AWS/ECR, SSH, Cloudflare).

- Terraform (`infra/terraform/`) define VPC, subredes, rutas, NAT y bastion. Validado en `terraform-ci.yml`.

- - -

4. Procedimiento de Despliegue Rapido

1. ****Preparar entorno local****

```
```bash
python3 -m venv .venv
source .venv/bin/activate
pip install -r proyecto_integrado/requirements.txt
```
```

2. ****Servicios de aplicacion****

```
```bash
cd proyecto_integrado
cp .env.example .env # ajustar SECRET_KEY, TG_DB_URL, ADMIN_API_KEY
docker compose up --build
```
```

- Verificar `http://localhost:8080`, `/api/telemetry/healthz`, `/api/telemetry/live`

3. ****DNS/BIND local****

```
```bash
cd infra/dns
cp bind-master/env.example bind-master/.env
cp bind-slave/env.example bind-slave/.env
source bind-master/keys/tsig.env
```
```

```

docker compose up -d bind-master bind-slave
dig @127.0.0.1 croody.app SOA
dig @127.0.0.1 croody.app AXFR
```
4. **Validacion integral**

```

```bash
scripts/run_local_ci.sh # genera extras/local_ci_report.md
scripts/validate_full_stack.sh # genera extras/evidencias_finales.md
```

```


5. **Produccion**

```

- Actualizar secrets en GitHub ('BIND_*', 'AWS_*', 'BIND_*_ECR_REPO', 'BIND_SSH_*',
'VALIDATION_BASE_URL', 'CF_*').
- 'git push' y monitorear 'dns-lint', 'bind-deploy', 'terraform-ci', 'full-stack-
validate'.

- --

```


```

## 5. Evidencias Generadas

-----

```

- 'extras/local_ci_report.md': estado de cada etapa (Terraform, Docker, dig, full-stack)
- 'extras/evidencias_finales.md': resultados de Terraform fmt/validate/plan, Docker
Compose, 'dig', 'curl', 'pytest' y logs finales.
- 'docs/indicativos_resumen.md' + 'docs/matriz_indicativos.md': resumen textual del
cumplimiento.
- Capturas finales (pendientes) deben agregarse en 'extras/' si se requieren pruebas
visuales.

- --

```

## 6. Artefactos y Rutas Clave

-----

Componente	Ruta
-----	-----
Telemetry Gateway (FastAPI)	'proyecto_integrado/services/telemetry-gat
Portal Croody (Django)	'proyecto_integrado/Croody/'
Clientes de referencia	'clients/python/'
Scripts de despliegue / automatizacion	'deploy.sh', 'deploy_from_scratch.sh', 'sc
DNS autoritativo (Docker)	'infra/dns/'
Infraestructura como codigo	'infra/terraform/'
Workflows GitHub Actions	'.github/workflows/*.yaml'
Documentacion principal	'manual_tecnico.md', 'arquitectura.md', 'c

- - -

## 7. Observaciones Finales

-----

- Todos los valores sensibles estan documentados sin exponer secretos reales ('docs/secrets\_map.md').
- Ejecutar 'scripts/run\_local\_ci.sh' antes de cada entrega para adjuntar un reporte actualizado.
- Documentos legados no usados fueron archivados en 'trash/docs\_legacy/' para mantener repositorio limpio.

\*\*\*Nota:\*\* Este documento fue redactado en Markdown y convertido a PDF ('entrega.pdf') para conservar el formato solicitado."

\*\*\*Responsable:\*\* Jose Alejandro Jimenez Vasquez."