**Módulo de Integración**

**Módulo de Dominio:**

**Entidades:** Animal, Equipo, Sensor, Cultivo, Ubicación, Evento.

**Servicios:** Gestión de animales (nacimiento, muerte, enfermedades, tratamientos), gestión de equipos (mantenimiento, ubicación), gestión de cultivos (siembra, cosecha, plagas), gestión de eventos (alarmas, alertas).

**Repositorios:** Interacción con la base de datos para persistir los datos.

**Módulo de Aplicación:**

**Controladores:** Punto de entrada para las solicitudes HTTP, validación de datos y orquestación de los servicios del dominio.

**Casos de Uso:** Definición de los flujos de trabajo del sistema, como por ejemplo, el seguimiento de un animal, la generación de reportes o la configuración de alarmas.

**Módulo de Infraestructura:**

**Persistencia:** Interacción con la base de datos (MongoDB, PostgreSQL, etc.).

**Mensajería:** Utilización de un sistema de mensajería (RabbitMQ, Kafka) para desacoplar los componentes y manejar eventos en tiempo real.

**Integración:** Conectores para ERP, GPS, drones, sensores IoT y otros sistemas externos.

**Seguridad:** Autenticación, autorización y cifrado de datos.

**Cloud:** Configuración y gestión de la infraestructura en la nube (AWS, GCP, Azure).

### **Esquema de Base de Datos (4FN)**

**Tabla Animal:**

* animal\_id (PK)
* especie
* raza
* fecha\_nacimiento
* peso
* estado\_salud
* ubicación\_id (FK)

**Tabla Ubicación:**

* ubicación\_id (PK)
* latitud
* longitud
* altitud
* fecha\_hora

**Tabla Sensor:**

* sensor\_id (PK)
* tipo\_sensor
* ubicación\_id (FK)
* datos\_sensor

**Tabla Evento:**

* evento\_id (PK)
* tipo\_evento
* fecha\_hora
* descripcion
* animal\_id (FK)

**Tabla Equipo:**

* equipo\_id (PK)
* tipo\_equipo
* ubicación\_id (FK)
* estado

**Tabla Cultivo:**

* cultivo\_id (PK)
* tipo\_cultivo
* superficie
* estado
* ubicación\_id (FK)