**📐 Fase 1 – Estructura de datos y carpetas**

**1. Google Drive**

yaml

CopiarEditar

Bitacora Bastcon/

│

├─ Moviles/ ← Carpeta contenedora

│ ├─ Móvil-001/ ← Una por vehículo

│ │ ├─ 2025-05-13/ ← Carpeta por fecha de ruta

│ │ │ ├─ fotos/ ← Fotos de documentos/carga

│ │ │ └─ datos.json ← (opcional) Geo, km, observaciones

│ │ └─ 2025-05-14/ …

│ └─ Móvil-002/ …

│

└─ BD\_Carpetas.csv ← Registro de IDs y rutas de carpetas

**2. Google Sheets**

* **Usuarios\_Moviles**

| **MóvilID** | **Chofer** | **Empresa** |
| --- | --- | --- |
| Movil-1 | Juan Pérez | Contratista A |
| Movil-2 | María González | Contratista B |

* **Rutas** (maestro)

| **RutaID** | **FechaInicio** | **MóvilID** | **Chofer** | **Empresa** | **KmInicio** | **KmFin** | **Observación** | **CarpetaRuta** | **Estado** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R-20250513 | 2025-05-13 08:00AM | Movil-1 | Juan Pérez | Contratista A | 12 345 | 12 890 | — | Moviles/Movil-1/2025-05-13/ | Abierta |

* **Puntos** (detalle de paradas)

| **PuntoID** | **RutaID** | **Timestamp** | **Lat** | **Lng** | **Km** | **Cliente** | **FotoFileID** | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P-001 | R-20250513 | 2025-05-13 09:45AM | -33.4 | -70.6 | 12 400 | ACME S.A. | abc123 | Descarga X |

**🛠 Fase 2 – Interfaz móvil con Apps Script**

En lugar de Formularios, usaremos un **Web App** con HTML5 que corre en el navegador del GPS del móvil:

1. **Login / Selección de móvil**
   * El chofer ingresa su MóvilID (o escanea un QR estático pegado en la unidad).
   * Apps Script valida y carga Usuarios\_Moviles.
2. **Inicio de ruta**
   * Captura **fecha/hora** nativo y **geolocalización** (navigator.geolocation).
   * Pide **Km inicial**.
   * Crea carpeta en Drive (Moviles/<MóvilID>/<AAAA-MM-DD>/) y escribe fila en **Rutas** con Estado = “Abierta”.
3. **Registrar punto** (repetible N veces)
   * Captura fecha/hora, geo, Km actual, Cliente (texto), Foto (file upload).
   * Apps Script mueve la foto a …/fotos/, guarda fila en **Puntos**, y actualiza la hoja.
4. **Cerrar ruta**
   * Pide Km final y Observación.
   * Marca Estado = “Cerrada” en **Rutas**.
   * Lanza correo/WhatsApp (vía Twilio o EmailApp) a Chofer y Admin.

**🔧 Fase 3 – Automatizaciones y notificaciones**

* **ID secuenciales** con PropertiesService para RutaID y PuntoID.
* **Georeferencias** en la base para análisis GIS posterior.
* **Trigger** en cierre de ruta para enviar:
  + **Email** con resumen (GmailApp).
  + **WhatsApp** vía Twilio (si tienen cuenta) o servicio alternativo.

**📊 Fase 4 – Dashboard & Reportes**

* **Google Data Studio** conectado al Sheet para ver:
  + Km recorridos por móvil, por fecha.
  + Mapas de ruta (usando coordenadas).
  + Tiempo en ruta vs pausas.
* **Exportar** PDF de bitácora diaria.

**🚀 Posibles optimizaciones**

* **AppSheet** en vez de HTML+Script: captura foto, geo y offline de forma nativa.
* **Maps API** para trazar la ruta sobre un mapa en el Dashboard.
* **Mobile Progressive Web App** (PWA) para usar offline y cache.