

TerraRisk Workshop Flow - Reporte de Implementacion

Fecha: 2026-02-05 **Implementado por:** Science Team (Dante/Santiago) **Solicitado por:** Dr. Adrian David Gonzalez Chaves (Punto 10 de sus notas)

1. Resumen Ejecutivo

Se implementó el flujo completo de 4 fases para el Workshop SEMIL-USP (Feb 22-26, 2026). El flujo permite a los participantes:

1. **Fase 1 - Ranking Inicial:** Priorizar 10 municipios "a ciegas" (sin datos)
2. **Fase 2 - Exploracion:** Comprar y explorar capas de datos en el mapa
3. **Fase 3 - Ranking Revisado + Acciones PEARC:** Re-priorizar con datos + seleccionar acciones
4. **Fase 4 - Resultados:** Comparar ranking del grupo vs ranking optimo de la plataforma

Estado: DEPLOYED en produccion. Backend + Frontend completos. Tests E2E pasados (11/11 backend, 7/7 frontend).

URL: <https://terraris.arlexperalta.com> **Deploy:** Contabo VPS (161.97.95.132) via Docker Compose

2. Arquitectura del Flujo

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
Ranking Inicial (click-to-rank)	Explorar Mapa (comprar capas)	Ranking Revisado + Acciones PEARC	Comparacion Spearman/Kendall
10 municipios	MapView+Sidebar	Split view 50/50	User vs Platform

Flujo de datos:

Frontend	Backend
-----	-----
MunicipalityRanking	POST /api/workshop/ranking
	-> save_ranking() [SQLite]
v	
MapView + Sidebar	GET /api/layers, /api/municipalities
	(existentes)
v	
MunicipalityRanking (revised)	POST /api/workshop/ranking
+ ActionsSelector	POST /api/workshop/actions/save
	-> save_selected_actions() [SQLite]
v	
RankingComparison	GET /api/workshop/comparison/{group_id}
	-> compute_platform_ranking()
	-> compute_ranking_difference()
	-> Spearman + Kendall

3. Archivos Creados (7 nuevos)

Backend (3 archivos)

Archivo	Lineas	Funcion
backend/core/pearc_actions.py	235	Catalogo de 15 acciones PEARC con links a dimensiones de riesgo
backend/core/ranking_algorithm.py	257	Ranking optimo (composite score) + Spearman/Kendall sin scipy
backend/api/workshop_flow.py	364	6 endpoints API para todo el flujo

Frontend (4 archivos)

Archivo	Lineas	Funcion
frontend/src/components/workshop/WorkshopStepper.tsx	97	Barra de progreso horizontal (4 fases)
frontend/src/components/workshop/MunicipalityRanking.tsx	257	Grid de municipios + panel de prioridad click-to-rank
frontend/src/components/workshop/ActionsSelector.tsx	180	Selector de 15 acciones PEARC con toggle
frontend/src/components/workshop/RankingComparison.tsx	281	Resultados finales: correlacion, rankings lado a lado, acciones

4. Archivos Modificados (9 existentes)

Archivo	Cambio
backend/main.py	Agregado workshop router (/api/workshop)
backend/core/database.py	2 tablas nuevas (rankings, selected_actions) + 4 funciones CRUD
frontend/src/lib/types.ts	6 tipos nuevos + 2 configs (QUADRANT_CONFIG, PHASE_CONFIG)
frontend/src/lib/store.ts	Estado workshop (phase, municipalities, ranking, actions, comparison)
frontend/src/app/workshop/page.tsx	Reescrito completo con 4 fases + transiciones
frontend/messages/en.json	+45 keys (workshopFlow, actionNames, actionDescriptions)
frontend/messages/es.json	+45 keys (traduccion completa)
frontend/messages/pt.json	+45 keys (traduccion completa)

5. Detalle Tecnico

5.1. PEARC Actions Catalog (15 acciones)

Cada accion tiene links ponderados (1-3) a dimensiones de riesgo:

ID	Categoria	Links	Evidencia Promedio
reforestation	biodiversity	7 dimensiones	2.29
urban_drainage	climate	3 dimensiones	2.00
vector_surveillance	health	2 dimensiones	3.00
water_management	climate	3 dimensiones	2.00
protected_areas	biodiversity	4 dimensiones	2.25
climate_agriculture	climate	4 dimensiones	1.75
community_health	health	4 dimensiones	2.25
green_infrastructure	climate	4 dimensiones	1.75
environmental_monitoring	governance	3 dimensiones	2.00
land_use_zoning	governance	4 dimensiones	2.00
social_protection	social	4 dimensiones	2.00
emergency_response	climate	3 dimensiones	2.67
biodiversity_corridors	biodiversity	4 dimensiones	2.00
pollution_control	health	3 dimensiones	2.33
climate_education	governance	3 dimensiones	1.67

5.2. Ranking Algorithm

Composite Score = Risk Score + Protective Score

- **Risk Score** (10 dimensiones, higher = worse): fire_risk, flooding, hydric_stress, dengue, diarrhea, cv_mortality, resp_hosp, leishmaniasis, poverty, vulnerability
- **Protective Score** (4 dimensiones, inverted: lower = worse): governance_general, governance_climatic, biodiversity, natural_habitat
- Normalizacion: min-max por dimension (solo sobre los 10 municipios del workshop)
- Posicion 1 = mayor composite score = mayor prioridad

5.3. Correlacion Estadistica

Implementacion pura en Python (sin scipy):

- **Spearman:** $\rho = 1 - (6 * \sum(d^2)) / (n * (n^2 - 1))$
- **Kendall:** $\tau = (\text{concordant} - \text{discordant}) / (n * (n-1) / 2)$

5.4. 10 Municipios del Workshop

Municipio	Cuadrante	Descripcion
Iporanga	Q3	Baja gobernanza, alta biodiversidad

Campinas	Q1	Alta gobernanza, alta biodiversidad
Santos	Q1	Alta gobernanza, alta biodiversidad
Sao Joaquim da Barra	Q3	Baja gobernanza, alta biodiversidad
Miracatu	Q3	Baja gobernanza, alta biodiversidad
Eldorado	Q4	Baja gobernanza, baja biodiversidad
Francisco Morato	Q4	Baja gobernanza, baja biodiversidad
Sao Paulo	Q1	Alta gobernanza, alta biodiversidad
Aruja	Q2	Alta gobernanza, baja biodiversidad
Cerquillo	Q2	Alta gobernanza, baja biodiversidad

5.5. API Endpoints

Metodo	Ruta	Funcion
GET	/api/workshop/municipalities	10 municipios con riskSummary por categoria
GET	/api/workshop/actions	15 acciones PEARC con estadísticas
POST	/api/workshop/ranking	Guardar ranking (initial/revised)
GET	/api/workshop/rankings/{group_id}	Obtener rankings + platform
POST	/api/workshop/actions/save	Guardar acciones seleccionadas
GET	/api/workshop/comparison/{group_id}	Comparacion completa

6. i18n (3 idiomas)

Traduccion completa en EN/ES/PT para:

- 30+ keys de flujo (fases, botones, labels)
- 15 nombres de acciones PEARC
- 15 descripciones de acciones PEARC

7. Tests Realizados

7.1. Backend API Tests (todos pasaron)

```
[OK] Health check: 200
[OK] Workshop municipalities: 200 (10 municipios)
    - Iporanga Q3, gov: 12.40
    - Campinas Q1, gov: 40.90
    - Santos Q1, gov: 42.80
[OK] PEARC actions: 200 (15 acciones)
[OK] Save ranking: 200
```

```
[OK] Save actions: 200
[OK] Comparison: 200
  - Spearman: 0.2
  - Kendall: 0.156
  - Action overlap: 100%
  - Position differences: 10 items
  - Suggested actions: 10 items
```

7.2. Frontend Build

```
Next.js 14.2.35 - Compiled successfully
Route /workshop: 33.7 kB (First Load: 149 kB)
0 TypeScript errors
1 ESLint warning (pre-existente en MapViewer)
```

8. Bugs Encontrados y Corregidos (6)

#	Bug	Solucion
1	API endpoints mismatch (frontend usaba rutas incorrectas)	Corregidas 3 funciones handler en workshop/page.tsx
2	riskSummary retornaba objetos anidados en vez de numeros planos	Backend ahora calcula promedio por categoria
3	Evidence stars: <code>Math.round(evidence * 3)</code> cuando ya era escala 1-3	Cambiado a <code>Math.round(avgEvidence)</code>
4	actionOverlap se duplicaba (backend ya retorna %)	Removido <code>* 100</code> en frontend
5	Nombres de campos diferentes entre backend y frontend (positionDifferences)	Alineados: <code>userPosition</code> , <code>platformPosition</code> , <code>difference</code>
6	Boton de ActionsSelector decia "submitRanking" en vez de "viewResults"	Corregido el key de <code>i18n</code>

9. Deploy en Produccion

Fecha deploy: 2026-02-05 23:59 (CET) **Servidor:** Contabo VPS (161.97.95.132) **URL:** <https://terraris.arlexperalta.com>

```
Verificacion post-deploy:
Health check:           200 OK
Workshop municipalities: 10 (todos presentes)
PEARC actions:          15 (todas las categorias)
Frontend HTTPS:         200 OK
Docker containers:      2/2 running (api + frontend)
```

10. Tests End-to-End Completos

10.1. Backend API (11/11 OK)

```
[OK] Health check: 200
[OK] Workshop municipalities: 10 (Iporanga Q3, Campinas Q1, Santos Q1...)
[OK] PEARC actions: 15 (5 categorias)
[OK] Create group
[OK] Save initial ranking (10 positions)
[OK] Get rankings (initial + platform)
    Platform top 3: Sao Joaquim da Barra (1.38), Iporanga (1.04), Francisco Morato (1.00)
[OK] Save revised ranking
[OK] Save selected actions (5)
[OK] Full comparison (Spearman: 0.164, Kendall: 0.111)
[OK] Layers endpoint: 16
[OK] All municipalities: 645
```

10.2. Frontend Integration (7/7 OK)

Flujo completo simulando un usuario real a traves del proxy Next.js:

```
Step 1: Create group "Workshop Team Alpha" [OK]
Step 2: Page loads (16 layers, 645 munis, 10 workshop, 15 actions) [OK]
Step 3: Phase 1 - Initial ranking (SP > Campinas > Santos > ...) [OK]
Step 4: Phase 2 - Buy layer "Gobernanza Riesgo Climatico" [OK]
Step 5: Phase 3 - Revised ranking (SJB > Iporanga > F.Morato) [OK]
Step 6: Phase 3 - Select 5 PEARC actions [OK]
Step 7: Phase 4 - Comparison results [OK]
    Spearman: 0.624 (62%) - MODERATE agreement
    Kendall: 0.467 (47%)
    Action overlap: 80%
    Biggest diff: Cerquilha (user #10 vs platform #4)
```

11. Pendientes por Implementar (Notas de Adrian)

PRIORIDAD ALTA (para el workshop Feb 22-26)

Punto 7 - Red Bipartita PEARC (Network Visualization)

Que pidio Adrian: Visualizar la relacion entre acciones PEARC y dimensiones de riesgo como una red bipartita interactiva. **Que falta:**

- Componente de visualizacion de red (d3.js o vis-network)
- Nodos izquierda: 15 acciones PEARC (coloreados por categoria)
- Nodos derecha: 14 dimensiones de riesgo
- Aristas: ponderadas por evidencia (1-3), grosor proporcional
- Interactividad: hover para resaltar conexiones, click para filtrar
- Integracion en la Fase 3 (al seleccionar acciones, resaltar sus conexiones) **Estimacion:** ~4-6 horas de desarrollo **Impacto:** Alto - permite a los participantes entender visualmente que acciones impactan que riesgos

Punto 8 - Radar/Spider Chart por Municipio

Que pidio Adrian: Grafico radar con las 5 dimensiones de riesgo (governance, biodiversity, climate, health, social) para cada municipio seleccionado. **Que falta:**

- Componente RadarChart (recharts o chart.js)

- Mostrar en la Fase 2 al hacer click en un municipio
- Superponer multiples municipios para comparacion
- Normalizar valores a escala 0-100 para comparabilidad
- Opcional: mostrar en Fase 4 junto a la comparacion de rankings **Estimacion:** ~3-4 horas de desarrollo
Impacto: Alto - representacion visual intuitiva del perfil de riesgo

Punto 9 - Comparacion por Niveles de Vulnerabilidad

Que pidio Adrian: Separar municipios en grupos de alta/baja vulnerabilidad y comparar patrones. **Que falta:**

- Split de los 10 municipios en 2 grupos segun idx_vulnerabilidad
- Tabla comparativa: promedios de cada dimension por grupo
- Highlight visual de como las acciones PEARC impactan diferente a cada grupo
- Integracion en Fase 4 (seccion adicional en RankingComparison) **Estimacion:** ~2-3 horas de desarrollo
Impacto: Medio-alto - permite entender inequidades

PRIORIDAD MEDIA (mejoras pre-workshop)

Punto 4 - Perfiles de Participantes

Que pidio Adrian: Capturar perfil de cada grupo (area de expertise, familiaridad con los temas) al registrarse. **Que falta:**

- Formulario extendido en la pagina de registro (landing)
- Campos: area profesional, experiencia en gestion ambiental, municipio de origen
- Almacenar en BD y mostrar en panel admin **Estimacion:** ~2 horas **Impacto:** Medio - datos utiles para analisis post-workshop

Punto 5 - Valor de la Informacion

Que pidio Adrian: Metricas sobre cuanto cambia la decision de los participantes despues de ver datos (Phase 1 vs Phase 3). **Que falta:**

- Endpoint que compare ranking inicial vs revisado automaticamente
- Calcular: cuantas posiciones cambiaron, en que direccion
- Mostrar en panel admin: "grupos que mas cambiaron de opinion"
- Agregar a Fase 4: seccion "Tu cambio de perspectiva" **Estimacion:** ~2-3 horas **Impacto:** Medio - metricas clave para la publicacion

Punto 6 - Cuanto Pagaron por la Informacion

Que pidio Adrian: Analizar que capas compraron los grupos y correlacionar con cambios en ranking. **Que falta:**

- Panel admin: capas mas compradas, creditos gastados por grupo
- Correlacion: grupos que compraron mas capas cambiaron mas su ranking?
- Visualizacion: heatmap de compras por grupo **Estimacion:** ~2 horas (parcialmente implementado en admin existente) **Impacto:** Medio - dato interesante para paper

PRIORIDAD BAJA (post-workshop o version futura)

Punto 1 - Positioning vs Plataformas Existentes

Que pidio Adrian: Diferenciar TerraRisk de Adapta Brasil, IPAM, MapBiomias. **Estado:** Documentado en notas, no requiere desarrollo.

Punto 2 - Auditoria de Gobernanza

Que pidio Adrian: Funcionalidad para auditar politicas climaticas municipales. **Estado:** Vision futura, fuera de scope del workshop.

Punto 3 - Benchmark IPAM

Que pidió Adrian: Investigar IPAM para ideas de UX y datos. **Estado:** Tarea de research, no de desarrollo.

Punto 11 - Metadata Extendida de Acciones

Que pidio Adrian: Agregar a cada accion PEARC: costo estimado, tiempo de implementacion, ejemplos en Brasil, fuentes. **Que falta:**

- Extender el catalogo pearc_actions.py con campos adicionales
- Mostrar en modal expandido al hacer click en una accion
- Links a documentos de referencia **Estimacion:** ~3-4 horas (la mayoría es curar los datos) **Impacto:** Bajo para el workshop, alto para version productiva

12. Roadmap Sugerido Pre-Workshop

Semana del 10-14 Feb:

- [] Radar chart por municipio (Punto 8) - 3h
- [] Red bipartita PEARC (Punto 7) - 5h
- [] Comparacion por vulnerabilidad (Punto 9) - 3h

Semana del 17-21 Feb:

- [] Perfiles de participantes (Punto 4) - 2h
- [] Metricas de cambio de perspectiva (Punto 5) - 3h
- [] Testing con datos reales + QA visual
- [] Deploy final pre-workshop

22-26 Feb: WORKSHOP SEMIL-USP

Total estimado: ~16-20 horas de desarrollo para features completos

13. Estructura Final de Archivos

```

terrarrisk-workshop/
  backend/
    main.py [modificado]
    core/
      config.py
      database.py [modificado]
      pearc_actions.py [NUEVO]
      ranking_algorithm.py [NUEVO]
    api/
      layers.py
      municipalities.py
      groups.py
      workshop_flow.py [NUEVO]
  frontend/
    messages/
      en.json [modificado]
      es.json [modificado]
      pt.json [modificado]

```



```
src/  
  lib/  
    types.ts          [modificado]  
    store.ts          [modificado]  
  app/  
    workshop/page.tsx [modificado]  
  components/  
    workshop/  
      WorkshopStepper.tsx [NUEVO]  
      MunicipalityRanking.tsx [NUEVO]  
      ActionsSelector.tsx [NUEVO]  
      RankingComparison.tsx [NUEVO]
```