

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO
PÚBLICO**

"ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY"



PROGRAMA DE ESTUDIOS: Diseño y Programación Web

**SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN PROFESIONAL**

PRESENTADO POR:

-HUARCAYA CULQUI, Angy Nikoll

-PACHECO HUAMAN, Juan Ben Hur

**SAN AGUSTÍN DE CAJAS – HUANCAYO
2025**

Diseño arquitectónico MVC

1 SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del Problema

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Andrés Avelino Cáceres Dorregaray" requiere un sistema web que permita gestionar el ciclo completo de proyectos de investigación aplicada e innovación según la Directiva N° 001-2025. El sistema debe automatizar los procesos de registro, seguimiento, evaluación y publicación de proyectos, garantizando el cumplimiento de los plazos establecidos y los estándares de calidad para el licenciamiento institucional del componente 1, indicador 9.

1.2 Selección del Estilo Arquitectónico

Para el desarrollo del Sistema Web para la Gestión de Proyectos de Investigación, se seleccionó el estilo arquitectónico Modelo–Vista–Controlador (MVC), ampliamente utilizado en aplicaciones web modernas debido a su modularidad, escalabilidad y facilidad de mantenimiento.

1.3 Diseño de la Arquitectura Propuesta

a) MODELO (Capa de Lógica de Datos y Negocio)

Gestión de entidades: Proyectos, Usuarios, Evaluaciones, Resoluciones

Reglas de negocio: Aplicación de Directiva 001-2025, validación de formatos APA

Lógica institucional: Cálculo de puntajes, control de cronogramas, límites de participantes

Acceso a datos: Operaciones CRUD en base de datos MySQL

b) VISTA (Capa de Presentación - Navegador Web)

Interfaz web responsiva: Componentes accesibles desde navegadores modernos

Formularios especializados: Para investigación aplicada, innovación tecnológica e innovación pedagógica

Visualización de datos: Dashboards, reportes, estados de proyecto

Experiencia de usuario: Navegación intuitiva, feedback visual, diseño adaptativo

c) CONTROLADOR (Capa de Lógica de Aplicación)

Coordinación de flujos: Registro, evaluación, seguimiento y cierre de proyectos

Gestión de solicitudes: Procesamiento de formularios, entregas de documentos

Comunicación Modelo-Vista: Transferencia y transformación de datos

Validación de aplicación: Control de permisos, estados, secuencias temporales

Diagrama Conceptual:

1.4 ARQUITECTURA MVC DETALLADA

1.4.1 MODELO (Capa de Datos y Lógica de Negocio)

Entidades Principales:

- **Usuario:** Gestiona docentes, evaluadores, jefes de investigación y administradores
- **Proyecto:** Administra los tres tipos de proyectos definidos en la directiva
- **Evaluación:** Controla los procesos de calificación según los anexos específicos
- **Entrega:** Gestiona los avances, informes finales y artículos científicos
- **Resolución:** Genera documentos oficiales de aprobación y reconocimiento

Responsabilidades:

- Validar el cumplimiento de la Directiva 001-2025
- Gestionar las reglas de negocio (límites de participantes, formatos APA)
- Controlar el ciclo de vida completo de los proyectos
- Calcular puntajes automáticamente según tablas de evaluación
- Verificar fechas de entrega según cronograma institucional

1.4.2 VISTA (Capa de Presentación - Navegador Web)

Módulos de Interfaz de Usuario:

Módulo de Autenticación

- Login con credenciales institucionales
- Dashboard personalizado según rol del usuario
- Gestión de perfiles y contraseñas

Módulo de Gestión de Proyectos

- Registro de nuevos proyectos según tipo
- Formularios adaptados a investigación aplicada, innovación tecnológica e innovación pedagógica
- Seguimiento de avances y estado del proyecto
- Carga de documentos en formato .docx

Módulo de Evaluación

- Formularios digitales según anexos 1-6
- Calificación con tablas de evaluación específicas
- Registro de observaciones y comentarios
- Visualización de resultados y condiciones

Módulo de Reportes y Documentos

- Generación de reportes estadísticos para licenciamiento
- Exportación de evaluaciones en formato PDF
- Consulta de historial de proyectos y evaluaciones

Módulo Administrativo

- Gestión de usuarios y roles
- Configuración del sistema
- Monitoreo del cumplimiento del cronograma
- **CONTROLADOR (Capa de Lógica de Aplicación)**

1.4.3 Controladores Principales:

AuthController

- Gestiona autenticación y autorización de usuarios
- Controla acceso basado en roles institucionales
- Administra sesiones y permisos

ProjectController

- Coordina el registro y modificación de proyectos
- Valida cumplimiento de requisitos por tipo de proyecto
- Gestiona el flujo de aprobación y seguimiento
- Controla las entregas según cronograma

EvaluationController

- Administra el proceso completo de evaluación
- Asigna evaluadores a proyectos específicos
- Procesa calificaciones y calcula resultados
- Genera documentación de evaluación

ReportController

- Genera reportes para el licenciamiento institucional
- Produce estadísticas de investigación por línea

- Crea documentos oficiales y resoluciones

```
CLIENTE (Navegador Web) - Patrón MVC
├─ VISTA: Interfaz de usuario responsiva
├─ CONTROLADOR: Gestión de eventos y comunicación con backend
└─ MODELO: Estado local de la aplicación

SERVIDOR - Patrón MVC
├─ CONTROLADOR: API REST endpoints (Node.js/Express)
├─ MODELO: Lógica de negocio y acceso a datos
└─ (VISTA: Respuestas JSON para el cliente)

BASE DE DATOS - MySQL
└─ Almacenamiento persistente
```

1.4.4 Flujos de Trabajo Principales:

Flujo de Registro de Proyecto:

1. Docente inicia sesión y selecciona tipo de proyecto
2. Sistema presenta formulario específico según anexos
3. Docente completa datos y sube perfil del proyecto
4. Sistema valida formato APA y requisitos específicos
5. Proyecto queda en estado "Pendiente de evaluación"

Flujo de Evaluación:

1. Jefe de investigación asigna evaluadores
2. Sistema notifica a evaluadores sobre nuevos proyectos
3. Evaluadores califican usando formularios digitales
4. Sistema calcula puntaje final automáticamente
5. Proyecto cambia a estado "Aprobado" o "Desaprobado"

Flujo de Cierre:

1. Sistema genera resolución directoral automática
2. Proyecto aprobado se almacena en repositorio
3. Se notifica a todos los participantes del resultado
4. Información se incluye en reportes para licenciamiento

1.4.5 ROLES Y PERMISOS

- **Docente Investigador**
 - Registrar y gestionar sus proyectos
 - Subir avances según cronograma
 - Consultar resultados de evaluación
 - Descargar documentación oficial
- **Evaluador**
 - Revisar proyectos asignados
 - Completar formularios de evaluación
 - Registrar observaciones y puntajes
 - Firmar digitalmente evaluaciones
- **Jefe de Unidad de Investigación**
 - Asignar evaluadores a proyectos
 - Supervisar estado de todos los proyectos
 - Generar reportes institucionales
 - Autorizar resoluciones directorales
- **Administrador del Sistema**
 - Gestionar usuarios y permisos
 - Configurar parámetros del sistema
 - Monitorear rendimiento y uso
 - Realizar respaldos de información

1.4.6 GESTIÓN DE PROYECTOS POR TIPO

- **Investigación Aplicada**
 - Sigue esquema del Anexo 1 para proyecto y Anexo 4 para informe final
 - Requiere formulación de hipótesis y marco teórico
 - Evaluación mediante tabla específica con 35 criterios
- **Innovación Tecnológica**
 - Utiliza esquema del Anexo 2 para proyecto y Anexo 5 para informe final
 - Incluye análisis de mercado y viabilidad económica

- Evaluación mediante tabla con 29 criterios
- **Innovación Pedagógica-Institucional**
- Aplica esquema del Anexo 3 para proyecto y Anexo 6 para informe final
- Enfocado en mejora de procesos educativos
- Evaluación mediante tabla con 27 criterios

1.4.7 BENEFICIOS ESPERADOS

- **Para la Institución**
- Cumplimiento automatizado de la Directiva 001-2025
- Mejora en la gestión del proceso de licenciamiento
- Centralización de la información investigativa
- Generación de reportes para organismos supervisores
- **Para los Docentes**
- Simplificación del proceso de registro y seguimiento
- Claridad en los requisitos y formatos requeridos
- Reducción de trámites burocráticos
- Acceso inmediato a resultados y documentación
- **Para los Evaluadores**
- Estandarización del proceso de evaluación
- Agilización de la calificación y retroalimentación
- Reducción de trabajo administrativo
- Mayor transparencia en los resultados

1.5 Justificación

La arquitectura seleccionada para el Sistema de Evaluación de Proyectos de Investigación del IESTP “AACD” responde a la necesidad de contar con una estructura tecnológica robusta, escalable y adaptable a los lineamientos establecidos en la Directiva N.º 001-2025. Su diseño se basa en la separación de responsabilidades entre las capas de presentación, lógica de negocio y almacenamiento de datos, lo que asegura un desarrollo ordenado, modular y fácil de mantener.

Esta división estructural no solo mejora la eficiencia en el mantenimiento y actualización del sistema, sino que también facilita su escalabilidad, permitiendo incorporar en el futuro nuevos módulos o funcionalidades, tales como la gestión de publicaciones científicas, la integración con repositorios institucionales o la ampliación hacia otros tipos de proyectos académicos.



De esta manera, la arquitectura propuesta garantiza que el sistema cumpla con los requerimientos técnicos e institucionales exigidos para el fortalecimiento de la investigación y el proceso de licenciamiento, contribuyendo al desarrollo sostenible de las capacidades investigativas del instituto y al aseguramiento de la calidad educativa.