

**DOCENTE:**

Calderon Caquiva Eddy Roger

**UNIVERSIDAD PRIVADA DOMINGO SAVIO**

Programación III



TARIJA, JUNIO 2025

**ESTUDIANTE (S):**

Yeltsin Pool Sardina Bautista

Gabriel Toro Ortiz

Misael Efrain Choque Perez

Leonardo Rafael Zenteno Sanchez

**TRABAJO:**

Trabajo Final

**PROYECTO DE SISTEMA DE GESTIÓN PARA PEQUEÑAS BODEGAS VITIVINÍCOLAS EN TARIJA**

**1. Introducción**

La vitivinicultura en Bolivia y particularmente en el departamento de Tarija, ha experimentado un notable crecimiento durante las últimas décadas. La región es reconocida tanto a nivel nacional como internacional por la calidad de sus vinos y singanis, beneficiada por un microclima privilegiado, altitudes elevadas y tradiciones agrícolas centenarias.

Según datos de la Asociación Nacional de Vitivinicultores (ANAVIT), Tarija produce más del 70 % del vino y singani del país, lo que convierte a esta actividad en uno de los principales pilares económicos de la región. A pesar de este potencial, muchas de las **pequeñas bodegas** todavía enfrentan **graves limitaciones en su gestión operativa y administrativa** debido a la escasa digitalización de sus procesos.

Actualmente, gran parte del trabajo administrativo **como el control de inventarios, la gestión de producción, el seguimiento de ventas y el control de trazabilidad** se realiza de manera manual, utilizando cuadernos, hojas de cálculo o herramientas no especializadas. Esta situación no solo aumenta la posibilidad de errores, sino que también **dificulta la toma de decisiones, genera pérdidas económicas y limita la capacidad de respuesta ante la demanda del mercado**.

Frente a esta problemática, el presente proyecto propone el **desarrollo e implementación de un sistema informático de escritorio**, diseñado específicamente para optimizar la gestión integral de las pequeñas bodegas de Tarija. El objetivo es brindar una solución tecnológica funcional, accesible, segura y adaptable a las particularidades del sector vitivinícola regional.

**2. Planteamiento del Problema**

**2.1 Contexto del Problema**

En el contexto actual, las pequeñas bodegas vitivinícolas de Tarija enfrentan diversos retos que afectan directamente su capacidad de competir y crecer. El más crítico de estos retos es la **gestión manual de los procesos administrativos y productivos**, lo cual genera ineficiencias, pérdidas de información y dificultades operativas que afectan el desempeño del negocio.

**2.2 Problemas Específicos Identificados**

* **Falta de digitalización:** Uso de registros en papel o Excel, sin respaldo automático.
* **Errores de cálculo e inconsistencia de datos:** Especialmente en inventario y ventas.
* **Falta de trazabilidad:** Imposibilidad de rastrear lotes desde la uva hasta la botella.
* **Desorganización en la producción:** Falta de planificación basada en datos históricos.
* **Pérdida de oportunidades comerciales:** Imposibilidad de responder rápidamente a la demanda por falta de información consolidada.
* **Dificultad de cumplir normativas sanitarias y de exportación**, que exigen registros detallados, lotes rastreables y control de calidad documentado.

**2.3 Justificación del Proyecto**

Este proyecto se justifica por la necesidad urgente de incorporar tecnología en la gestión de un sector estratégico como lo es la vitivinicultura tarijeña. Al implementar un sistema de gestión digital, las bodegas podrán:

* Mejorar su eficiencia operativa.
* Aumentar la confiabilidad de los datos.
* Reducir errores humanos.
* Generar reportes útiles para la toma de decisiones.
* Cumplir con normativas de calidad y exportación.
* Posicionarse mejor en el mercado nacional e internacional.

**3. Objetivos del Proyecto**

**3.1 Objetivo General**

Desarrollar e implementar un sistema informático de escritorio para la gestión integral de pequeñas bodegas vitivinícolas en Tarija, que permita digitalizar, optimizar y automatizar los procesos clave de producción, inventario, ventas y reportes, contribuyendo a una administración más eficiente, moderna y competitiva.

**3.2 Objetivos Específicos**

* Diseñar una interfaz amigable y accesible para usuarios no técnicos.
* Digitalizar el registro de producción con trazabilidad completa de lotes.
* Automatizar el control de stock en tiempo real.
* Facilitar la gestión de ventas, facturación y seguimiento de clientes.
* Generar reportes automáticos para la toma de decisiones estratégicas.
* Garantizar la seguridad y confidencialidad de la información mediante el control de usuarios.

**4. Propuesta de Solución Tecnológica**

**4.1 Descripción General del Sistema**

El sistema será una **aplicación de escritorio** desarrollada en **C# con Windows Forms**, conectada a una **base de datos relacional SQL Server**. Será instalado localmente en los equipos de las bodegas, sin necesidad de conexión constante a internet, lo cual es una gran ventaja para zonas rurales con baja conectividad.

**4.2 Módulos Funcionales del Sistema**

**a) Módulo de Gestión de Inventario**

* Registro automático de entradas y salidas de productos.
* Control de stock por categoría: materias primas, insumos, productos terminados.
* Alertas de stock mínimo.
* Reporte histórico de movimientos.

**b) Módulo de Producción**

* Registro de procesos: cosecha, fermentación, clarificación, filtrado, embotellado.
* Trazabilidad por lote: desde la uva hasta el producto final.
* Control de fechas y tiempos de cada etapa.
* Cálculo automático de rendimiento por lote.

**c) Módulo de Ventas**

* Registro de clientes.
* Facturación personalizada y numeración automática.
* Historial de compras por cliente.
* Reportes por período, por producto o por cliente.

**d) Módulo de Reportes**

* Reporte de stock disponible y proyectado.
* Análisis de producción histórica.
* Reporte de ventas con gráficas.
* Exportación de reportes en PDF o Excel.

**e) Módulo de Seguridad y Usuarios**

* Accesos diferenciados por rol: administrador, producción, ventas.
* Registro de actividades por usuario.
* Seguridad con autenticación en el sistema.

**5. Tecnologías a Utilizar**

| **Componente** | **Tecnología Seleccionada** | **Justificación** |
| --- | --- | --- |
| **Lenguaje** | C# (.NET Framework) | Potente, maduro y compatible con Windows |
| **Interfaz** | Windows Forms | Curva de aprendizaje baja y fácil despliegue |
| **Base de Datos** | Microsoft SQL Server | Robusta, segura, integrable con C# |
| **IDE** | Visual Studio | Entorno profesional completo para desarrollo |
| **Control de Versiones** | Git + GitHub | Seguimiento de cambios y colaboración en equipo |

**6. Beneficios Esperados**

**6.1 Beneficios Operativos**

* Eliminación de errores por registros manuales.
* Tiempos de trabajo reducidos en tareas administrativas.
* Información centralizada y segura.
* Automatización de reportes contables y productivos.

**6.2 Beneficios Comerciales**

* Mayor competitividad frente a bodegas tecnificadas.
* Mejor atención al cliente gracias al historial de ventas.
* Capacidad para planificar campañas de marketing y producción.

**6.3 Beneficios Estratégicos**

* Cumplimiento de normativas de calidad y trazabilidad.
* Facilita la internacionalización y exportación.
* Promueve la modernización tecnológica del sector.

**7. Alcance del Proyecto**

**Incluye:**

* Desarrollo del sistema con los módulos definidos.
* Pruebas funcionales.
* Manual de usuario básico.
* Instalación local en al menos una bodega piloto.

**No incluye:**

* Conexión con sistemas fiscales o de facturación electrónica (aunque puede añadirse en futuras versiones).
* Desarrollo web o móvil.
* Compra de hardware adicional para las bodegas.

**8. Impacto Social y Económico**

Este sistema representa más que una solución informática. Su impacto se proyecta en varios niveles:

* **A nivel local:** Mejora la calidad de vida de pequeños productores y trabajadores del sector.
* **A nivel económico:** Aumenta la eficiencia, reduce pérdidas y mejora la rentabilidad.
* **A nivel social:** Incentiva el empleo en áreas rurales mediante profesionalización del trabajo.
* **A nivel tecnológico:** Contribuye a cerrar la brecha digital en sectores tradicionalmente excluidos.

**9. Futuras Ampliaciones**

* Versión web del sistema (intranet).
* Aplicación móvil para control de inventario en campo.
* Módulo de control de calidad con análisis de laboratorio.
* Integración con sistemas de comercio electrónico.
* Adaptación para cumplimiento con facturación electrónica del SIN.

**10. Conclusión**

La modernización del sector vitivinícola de Tarija es una tarea impostergable si se busca fortalecer su competitividad frente a mercados nacionales e internacionales. Este proyecto propone una solución concreta, realista y escalable que permitirá a las pequeñas bodegas acceder a herramientas de gestión profesional, sin necesidad de grandes inversiones o conocimientos técnicos.

El desarrollo del sistema no solo soluciona problemas puntuales de administración, sino que abre el camino hacia una transformación digital integral del sector, que puede convertir a Tarija en un modelo de innovación aplicada a la producción tradicional, con identidad regional y proyección internacional.