

Integrantes del Equipo:

Patricio Quintanilla, Italo Brignardello, Alexander Seydewitz, Claudio Sanches

Resumen del Proyecto

Implementación de un sistema tecnológico para el restaurante "El Glotón" que permita agilizar procesos, gestionar pedidos y expandir operaciones.

Análisis PERT

Estimación de tiempos con PERT

ID	Actividad	Predecesoras	Tiempo Optimista (días)	Tiempo Más Probable (días)	Tiempo Pesimista (días)	Tiempo Esperado (días)	Varianza
A	Análisis de requerimientos	-	5	7	10	7.17	0.69
B	Diseño de base de datos	A	3	5	8	5.17	0.69
C	Desarrollo de interfaz de usuario	A	8	10	15	10.5	1.36
D	Desarrollo de API	B	7	10	14	10.17	1.36
E	Integración de sistemas	C, D	4	6	9	6.17	0.69
F	Pruebas de sistema	E	3	5	7	5	0.44
G	Implementación en carros móviles	F	10	15	20	15	2.78
H	Capacitación de personal	F	5	7	10	7.17	0.69
I	Lanzamiento y monitoreo	G, H	3	5	8	5.17	0.69

Ruta Crítica

Secuencia: A → C → E → F → G → I

Duración total estimada: 49.01 días

Varianza total: 6.21

Desviación estándar: 2.49 días

Probabilidades

Probabilidad de completar el proyecto en 45 días: 55%

Probabilidad de completar el proyecto en 50 días: 65%

Probabilidad de completar el proyecto en 55 días: 99%

Árbol de Decisión

Análisis de decisiones críticas

Decisión 1: Implementación del sistema de delivery

Evaluación de alternativas para la gestión de entregas a domicilio

Opción A: Personal interno de delivery

Costo inicial: \$5,000,000

Riesgo: Alto

Contratar y capacitar personal propio para realizar entregas

- Beneficio: Control total sobre la experiencia del cliente
- Riesgo: Costos fijos elevados (salarios, seguros, vehículos)
- Probabilidad de éxito: 65%
- Valor esperado: \$8,500,000

Opción B: Servicio externo de delivery

Costo inicial: \$1,500,000

Riesgo: Medio

Contratar empresas especializadas en delivery (PedidosYa, Uber Eats, etc.)

- Beneficio: Menor inversión inicial, infraestructura existente
- Riesgo: Comisiones por venta (20-30%), menor control
- Probabilidad de éxito: 80%
- Valor esperado: \$7,200,000

Opción C: Sistema híbrido

Costo inicial: \$3,000,000

Riesgo: Bajo

Combinación de personal propio para zonas cercanas y servicios externos para mayor cobertura

- Beneficio: Flexibilidad operativa, control en zonas clave
- Riesgo: Complejidad en la gestión de dos sistemas
- Probabilidad de éxito: 85%
- Valor esperado: \$9,350,000

Decisión 2: Arquitectura del sistema

Selección de la arquitectura tecnológica para el sistema

Opción A: Sistema en la nube (SaaS)

Costo inicial: \$2,500,000

Riesgo: Bajo

Implementar una solución basada en la nube con suscripción mensual

- Beneficio: Rápida implementación, actualizaciones automáticas
- Riesgo: Dependencia del proveedor, costos recurrentes
- Probabilidad de éxito: 90%
- Valor esperado: \$6,750,000

Opción B: Sistema a medida

Costo inicial: \$7,500,000

Riesgo: Alto

Desarrollar un sistema personalizado específico para las necesidades del negocio

- Beneficio: Personalización total, adaptación perfecta al negocio
- Riesgo: Mayor tiempo de desarrollo, costos de mantenimiento
- Probabilidad de éxito: 70%
- Valor esperado: \$10,500,000

Decisión 3: Estrategia de implementación

Enfoque para la implementación del sistema en los carros móviles

Opción A: Implementación simultánea

Costo: \$4,000,000

Riesgo: Alto

Implementar el sistema en todos los carros al mismo tiempo

- Beneficio: Transición rápida, consistencia inmediata
- Riesgo: Mayor resistencia al cambio, problemas simultáneos
- Probabilidad de éxito: 60%
- Valor esperado: \$6,000,000

Opción B: Implementación gradual

Costo: \$4,500,000

Riesgo: Medio

Implementar el sistema en fases, comenzando con un grupo piloto

- Beneficio: Aprendizaje iterativo, menor resistencia al cambio
- Riesgo: Mayor tiempo de implementación, operación dual temporal
- Probabilidad de éxito: 85%
- Valor esperado: \$7,650,000

Conclusiones del Árbol de Decisión

Basado en el análisis de las tres decisiones críticas, se recomienda:

- Sistema de delivery:** Implementar un sistema híbrido (Opción C) que ofrece el mejor valor esperado con un riesgo bajo.
- Arquitectura del sistema:** Aunque el sistema a medida ofrece mayor valor esperado, el riesgo es significativamente mayor. Se recomienda iniciar con un sistema en la nube (Opción A) y evaluar migración a sistema propio en el futuro.
- Estrategia de implementación:** La implementación gradual (Opción B) ofrece mayor probabilidad de éxito y mejor valor esperado a largo plazo.

Simulación de Monte Carlo

Simulación para la actividad: Implementación en carros móviles

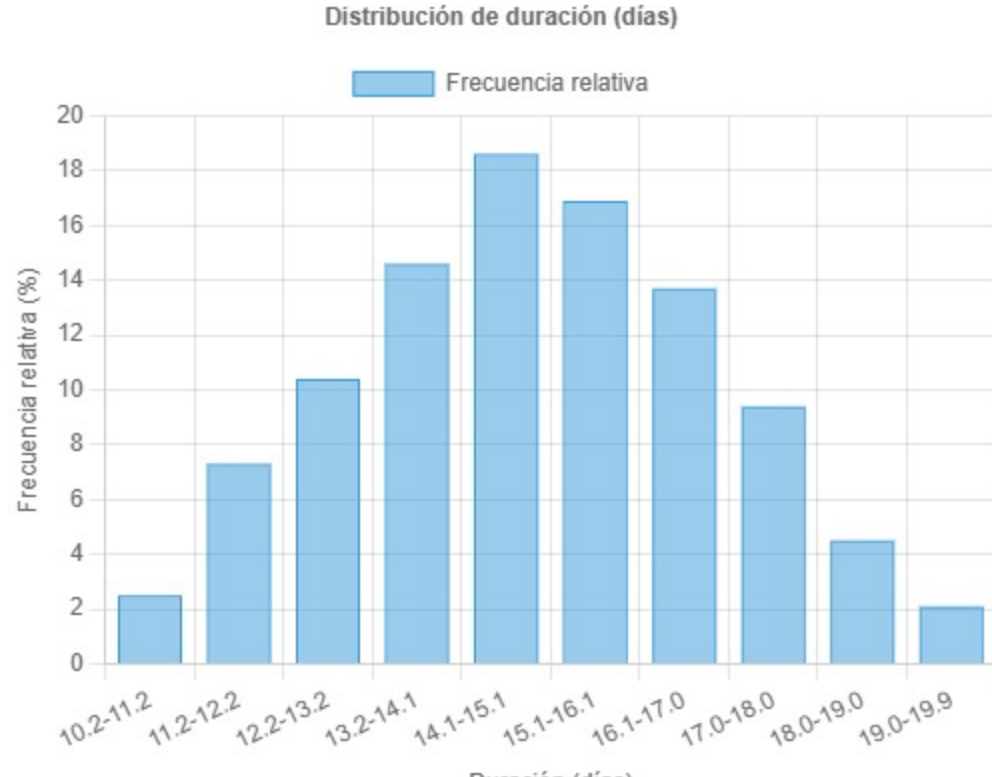
Parámetros de la simulación

- Actividad: Implementación en carros móviles
- Número de simulaciones: 1,000
- Distribución: Triangular
- Tiempo optimista: 10 días
- Tiempo más probable: 15 días
- Tiempo pesimista: 20 días

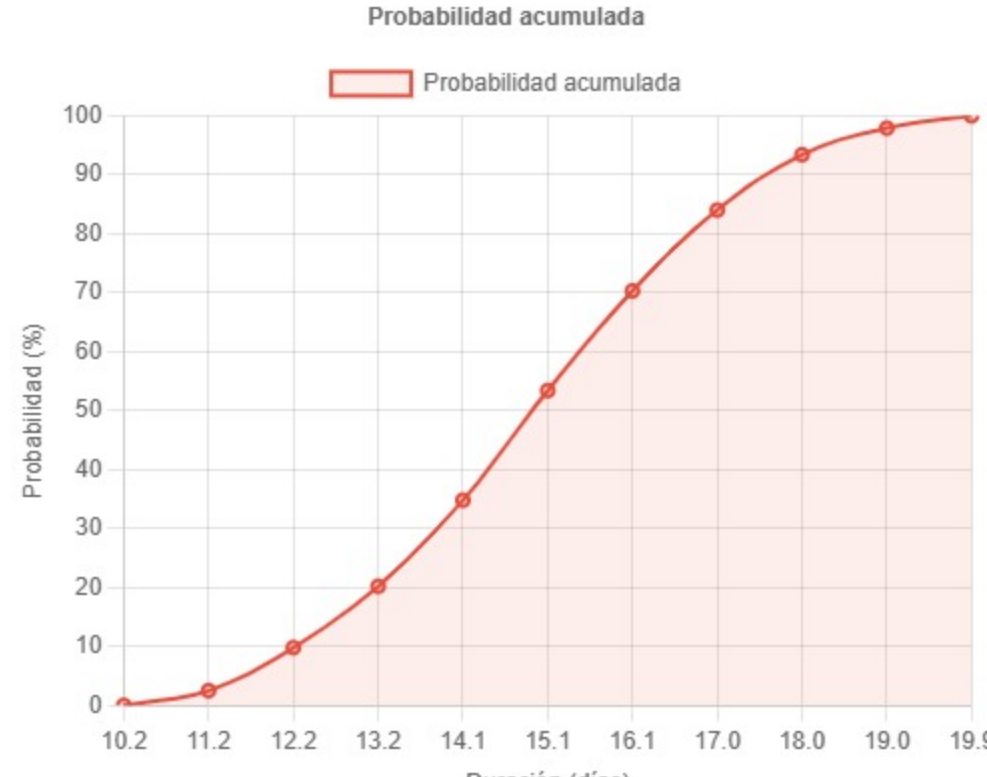
Resultados de la simulación

Estadística	Valor (días)
Media	15.03
Mediana	15.12
Desviación estándar	1.87
Mínimo	10.21
Máximo	19.87

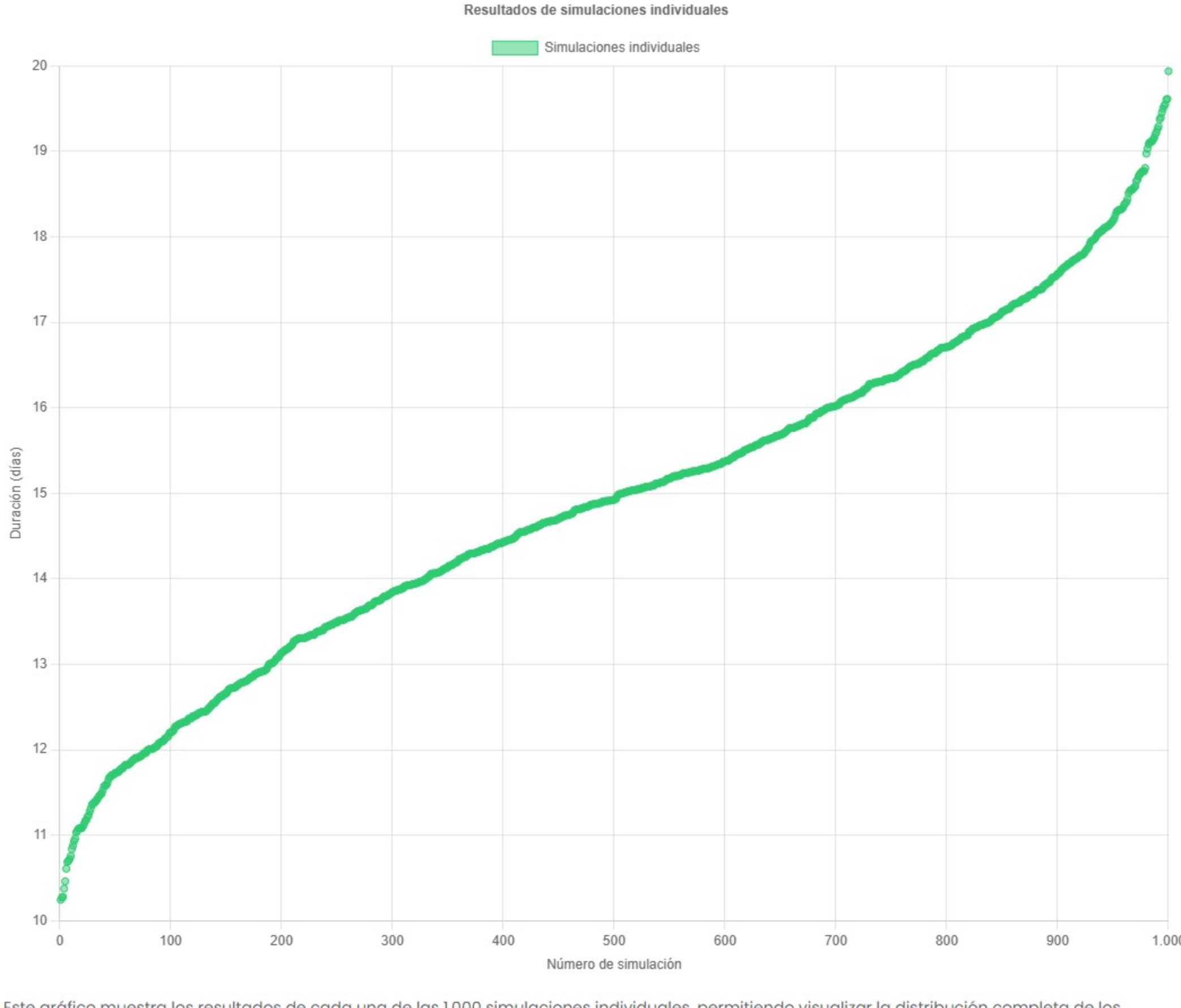
Distribución de probabilidad



Probabilidad acumulada



Resultados de simulaciones individuales



Este gráfico muestra los resultados de cada una de las 1,000 simulaciones individuales, permitiendo visualizar la distribución completa de los posibles tiempos de finalización.

Análisis de confianza

Duración (días)	Probabilidad de completar en o antes de este tiempo
12 días	10%
14 días	35%
15 días	50%
16 días	65%
17 días	80%
18 días	90%
19 días	95%

Conclusiones de la Simulación de Monte Carlo

Basado en 1,000 simulaciones para la actividad "Implementación en carros móviles", podemos concluir:

- La duración esperada más probable es de aproximadamente 15 días, lo que coincide con nuestra estimación inicial.
- Existe un 80% de probabilidad de que la actividad se complete en 17 días o menos.
- Para tener un 95% de confianza en la finalización, debemos planificar 19 días para esta actividad.
- La variabilidad de esta actividad es moderada (desviación estándar de 1.87 días), lo que sugiere que debemos monitorear de cerca su progreso.

Recomendación: Planificar 17 días para esta actividad en el cronograma del proyecto, lo que proporciona un 80% de confianza en su finalización a tiempo.