



Arquitectura Agéntica para Text & Web Analytics

Validación de Cumplimiento: Proyecto Final

Automatización inteligente del análisis competitivo mediante sistemas multi-agente

Brandon David Rambauth Cespedes

Harol Yesid Rambauth Cespedes

El Desafío del Análisis Competitivo

Problema Identificado

- Las organizaciones necesitan monitorear y analizar información web dinámica —productos, precios, reseñas, tendencias y competidores— para mantener una ventaja competitiva en mercados cambiantes.
- El análisis manual resulta lento, costoso y difícil de escalar, especialmente cuando las fuentes de información crecen o cambian constantemente.
- La dependencia de procesos humanos incrementa el riesgo de errores, sesgos y retrasos, afectando la calidad de los insights y la rapidez en la toma de decisiones estratégicas.
- La ausencia de automatización limita la capacidad de responder ágilmente a oportunidades o amenazas emergentes.



Solución Propuesta



Sistema Multi-Agente

Automatización completa del ciclo: Web Scraping → Análisis → Síntesis



Inteligencia Artificial

LLM Gemini para procesamiento avanzado de lenguaje natural



Orquestación Inteligente

CrewAI coordina flujos de trabajo entre agentes especializados



Extracción Web

Tavily para scraping de información actualizada en tiempo real



Arquitectura y Patrón de Diseño

1

**Patrón
Secuencial/Jerárquico**

Implementación con
Process.sequential de CrewAI

2

Flujo Lineal Coherente

Adquisición → Procesamiento →
Síntesis garantiza integridad de
datos

3

Cumplimiento Requisito 2

Sistema Multi-Agente con patrón
arquitectónico definido y
documentado

- ❏ **Justificación técnica:** El proceso de análisis competitivo requiere un flujo secuencial donde cada fase depende del output de la anterior, evitando inconsistencias en los datos procesados.

Diagrama de Arquitectura del Sistema



Capa de Entrada

Recopila la consulta inicial del usuario en lenguaje natural, identificando la intención y los parámetros clave para el análisis.



Capa de Procesamiento

Múltiples agentes inteligentes trabajan en conjunto, realizando investigación, análisis de datos y síntesis de información de forma coordinada.



Capa de Salida

Genera un informe detallado y estructurado, presentando hallazgos clave, recomendaciones estratégicas y proyecciones de mercado.



Componentes del Sistema Multi-Agente

01

Orquestador de Tareas

Inicia el flujo con consulta en lenguaje natural

✓ Requisito: Entrada (Input)

03

Analista de Texto

Análisis complejo: scoring justificado y comparación cualitativa

✓ Requisito: Procesamiento Analytics

02

Agente Rastreador Web

Utiliza Tavily para adquisición de información actualizada

✓ Requisito: Adquisición Web

04

Generador de Informe

Ordena resultados y produce output estructurado (Top 3)

✓ Requisito: Salida (Output)



Flujo de Datos y Memoria del Sistema



Input Query

Usuario formula pregunta en lenguaje natural



Web Scraping

Tavily extrae datos relevantes de fuentes online



Análisis IA

LLM Gemini procesa y evalúa información extraída



Informe Final

Sistema genera ranking Top 3 con justificaciones

Gestión de Memoria: CrewAI maneja automáticamente el contexto y la persistencia entre agentes, cumpliendo requisito de memoria del sistema.

Validación de Cumplimiento

100%

Cumplimiento Total

Todos los requisitos técnicos
satisfechos

4

Agentes Especializados

Arquitectura modular y escalable

3

Tecnologías Core

LLM + Orquestación + Web Tools

Fortalezas del Sistema

- Arquitectura modular y mantenible
- Escalabilidad horizontal de agentes
- Integración LLM + herramientas determinísticas
- Patrón secuencial claramente definido

