

**Análisis de la implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos
dentro del sector de aseo para el hogar**

Adriana Victoria Martínez Duarte

Directora de trabajo de grado

Jenny Carolina Galindo Barragan

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Especialización en Gestión de proyectos

2026

Agradecimiento

Dedico este trabajo a mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. A ellos les debo la fuerza y la motivación que me han impulsado a alcanzar esta meta, a mis profesores y mentores, quienes con su enseñanza y ejemplo despertaron en mí el interés por aprender, investigar y superarme cada día más. Finalmente, y no menos importante, me dedico este trabajo, por la perseverancia, la disciplina y la pasión que me permitieron llegar hasta aquí. Cada esfuerzo valió la pena.

Resumen

El presente trabajo analiza la implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo para el hogar, con el propósito de identificar su impacto en la eficiencia, la adaptabilidad y la optimización de los tiempos de respuesta en los procesos de innovación. A partir del estudio de enfoques como Scrum y Kanban, se examina su aplicabilidad en equipos multidisciplinarios, así como su influencia en la gestión de proyectos orientados a la creación de productos de limpieza. La investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo de tipo descriptivo–analítico, mediante la revisión documental de literatura académica, artículos científicos y casos reales del sector. Se analizan las principales problemáticas del desarrollo de nuevos productos, tales como la inestabilidad en las formulaciones, los requisitos normativos, la variabilidad en las materias primas y los cambios en las preferencias del consumidor, factores que inciden en retrasos, reprocesos y aumento de costos. Finalmente, el estudio permite identificar beneficios, limitaciones y condiciones de implementación de las metodologías ágiles en contextos industriales tradicionales, aportando una visión estratégica para mejorar la gestión de la innovación y fortalecer la competitividad en el sector de aseo para el hogar.

Palabras Clave: Metodologías ágiles, desarrollo de productos, scrum, Kanban, innovación, sector de aseo, gestión de proyectos.

Abstract

This paper analyzes the implementation of agile methodologies in the development of new products within the household cleaning sector, with the aim of identifying their impact on efficiency, adaptability, and response time optimization in innovation processes. Through the study of approaches such as Scrum and Kanban, their applicability in multidisciplinary teams is examined, as well as their influence on project management focused on the creation of cleaning products. The research is developed under a qualitative descriptive–analytical approach, based on a documentary review of academic literature, scientific articles, and real industry cases. It addresses the main challenges in new product development, including formulation instability, regulatory requirements, variability in raw materials, and changing consumer preferences, which lead to delays, rework, and increased costs. Finally, the study identifies the benefits, limitations, and implementation conditions of agile methodologies in traditional industrial contexts, providing a strategic perspective to improve innovation management and strengthen competitiveness in the household cleaning sector.

Key Words: Agile methodologies, product development, scrum, Kanban, innovation, Project management, cleaning industry.

Tabla de Contenido

Introducción.....	8
Planteamiento del problema.....	10
Pregunta de Investigación	10
Justificación	11
Objetivos.....	12
Marco Conceptual.....	13
1. Evolución de la Gestión de Proyectos y Enfoques Adaptativos	13
2. Metodologías Ágiles	13
3. Gestión de Proyectos en el Desarrollo de Nuevos Productos (DNP).....	14
4. Industria de Productos de Aseo y Desafíos en Innovación	15
5. Integración de Metodologías Ágiles en Industrias No Tecnológicas.....	16
6. Brecha Teórica y Justificación del Estudio	16
Marco Teórico.....	19
1. Fundamentos de las Metodologías Ágiles.....	19
2. Gestión de Proyectos en el Desarrollo de Nuevos Productos	20
3. Retos Específicos en la Industria de Aseo para el Desarrollo de Nuevos Productos.....	20
4. Aplicación de Metodologías Ágiles en la Industria de Aseo	21
5. Beneficios y Desafíos de la Gestión Ágil en Proyectos de Innovación	22
Caso Práctico 1: Implementación de Metodologías Ágiles en el Desarrollo de un Nuevo	
Producto de Aseo	22
<i>Análisis Crítico de Caso Práctico 1</i>	23
<i>Limitaciones de Caso Práctico 1</i>	24

Caso Práctico 2: Demanda de aumento de eficiencia y trazabilidad a empresas distribuidoras en los procesos de Home Care Ecológico.....	25
<i>Análisis Crítico de Caso Práctico 2</i>	25
<i>Limitaciones de Caso Práctico 2</i>	26
Caso Práctico 3: Mejora de Procesos Organizaciones en Empresas de Aseo y Limpieza, con la Aplicación de Metodología Scrum, Lean, entre otras.....	27
Caso Práctico 4: Procter & Gamble (P&G): Implementación de Kanban en Procesos de Desarrollo (2014–2016).....	27
<i>Análisis Crítico de Caso Práctico 4</i>	29
<i>Limitaciones de Caso Práctico 4</i>	29
Caso Práctico 5: Unilever y la adopción de Scrum para acelerar productos sustentables (2017–2019).....	30
Caso Práctico 6: Implementación de Enfoques Ágiles en Clorox para Acelerar la Innovación (2020–2022).....	31
<i>Análisis Crítico de Caso Práctico 6</i>	32
<i>Limitaciones de Caso Práctico 6</i>	33
Caso Práctico 7: Implementación de Metodologías Ágiles en Empresas Tecnológicas de Medellín (2016–2017).....	33
Metodología.....	36
Tipo de Investigación.....	36
Método de Investigación	36
Análisis	38
1. Pertinencia de las Metodologías Ágiles en el Sector de Aseo	38

2. Brecha entre Teoría y Práctica en la Implementación Ágil.....	39
3. Resultados Observados en los Casos Prácticos.....	39
4. Desafíos Estructurales y Culturales Identificados.....	40
5. Condiciones Necesarias Para una Implementación Efectiva	41
Consideraciones Regulatorias en Contexto Colombiano	42
Conclusiones del análisis	43
Conclusión sobre el marco regulatorio en el desarrollo de productos de aseo en Colombia.	45
Conclusiones.....	47
Recomendaciones	50
Referencias Bibliográficas.....	52

Tabla de Contenido de Tablas:

Tabla 1. Comparativa entre metodologías ágiles.....	17
Tabla 2. Comparación de casos prácticos	34

Introducción

El presente trabajo analiza la implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo para el hogar, con el objetivo de identificar cómo estas herramientas de gestión contribuyen a mejorar la eficiencia, la adaptabilidad y el tiempo de respuesta en los procesos de innovación. A través del análisis de enfoques como Scrum y Kanban, se examina su impacto en equipos multidisciplinarios dedicados a la creación de productos de limpieza y cuidado del hogar, así como su influencia en el desempeño general de la gestión de proyectos de desarrollo ya que los tiempos actuales tienen un tiempo que se ve afectado por varios factores de cada etapa.

En la industria del aseo, el desarrollo de nuevos productos representa un proceso complejo que puede extenderse desde varios meses hasta incluso años. Este fenómeno se relaciona con factores como la inestabilidad en las formulaciones, el cumplimiento de requisitos normativos, los cambios en las preferencias del consumidor y la variabilidad en las materias primas. Estas condiciones generan retrasos, reprocesos y aumentos en costos, afectando la competitividad y la capacidad de respuesta de las organizaciones frente a un mercado dinámico.

El alcance de este estudio se limita al análisis de la aplicabilidad de metodologías ágiles en procesos de desarrollo de nuevos productos dentro de empresas del sector de aseo, considerando sus beneficios, limitaciones y condiciones de implementación. La investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, mediante revisión bibliográfica de literatura académica y técnica, complementada con el análisis de casos reales documentados en la industria.

El trabajo se estructura en cuatro apartados principales: en primer lugar, se presenta el marco conceptual sobre metodologías ágiles y su evolución en la gestión de proyectos; en segundo lugar, se describe el contexto del sector de aseo y sus principales retos en innovación;

posteriormente, se analizan los casos seleccionados y sus resultados; finalmente, se exponen conclusiones y recomendaciones orientadas a la optimización del desarrollo de nuevos productos en este sector.

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo de tipo descriptivo–analítico, con un diseño no experimental, debido a que no se manipulan variables ni se realiza intervención directa en organizaciones. El método empleado corresponde a una investigación documental, basada en la revisión sistemática de literatura académica, artículos científicos, libros especializados y documentos técnicos relacionados con metodologías ágiles y gestión de proyectos. A partir de esta revisión, se realiza un análisis comparativo orientado a identificar patrones, beneficios, limitaciones y condiciones de implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo para el hogar. Este enfoque permite construir una interpretación fundamentada sobre la aplicabilidad de estos marcos de trabajo en contextos industriales tradicionales.

Planteamiento del problema

En el sector nacional de productos de aseo para el hogar, las empresas enfrentan una creciente presión por desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles en tiempos cada vez más reducidos. Sin embargo, los modelos tradicionales de gestión de proyectos continúan siendo secuenciales y poco flexibles, lo que genera retrasos en etapas críticas como formulación, validación, abastecimiento y producción. Esta situación impacta negativamente los tiempos de lanzamiento, los costos y la competitividad organizacional.

Como respuesta a estas limitaciones, algunas compañías han comenzado a incorporar metodologías ágiles como Scrum y Kanban en sus procesos de desarrollo. No obstante, su adopción en entornos industriales presenta desafíos asociados a la cultura organizacional, la regulación técnica y la coordinación entre áreas funcionales, lo que genera incertidumbre sobre su efectividad real en este sector.

Adicionalmente, la limitada sistematización de estudios nacionales que analicen su implementación en el desarrollo de nuevos productos dificulta la toma de decisiones basada en evidencia. En consecuencia, se hace necesario analizar de manera estructurada la aplicación de metodologías ágiles en este contexto y su contribución a la optimización de los procesos de innovación.

Pregunta de Investigación

¿En qué medida la implementación de metodologías ágiles contribuye a mejorar la eficiencia y competitividad en el desarrollo de nuevos productos del sector nacional de aseo para el hogar?

Justificación

El desarrollo de nuevos productos en la industria de aseo es un proceso clave para mantener la competitividad, satisfacer las cambiantes demandas del consumidor y responder a tendencias globales como la sostenibilidad, la eficiencia y la innovación. Sin embargo, los largos tiempos de desarrollo, los desafíos técnicos relacionados con la estabilidad de las formulaciones y la incertidumbre en la disponibilidad de materias primas dificultan la capacidad de las empresas para responder con agilidad al mercado.

En este contexto, las metodologías ágiles surgen como una alternativa prometedora frente a los enfoques tradicionales de gestión de proyectos. Estas metodologías permiten mejorar la coordinación entre equipos, fomentar la iteración continua, reducir los ciclos de desarrollo y aumentar la flexibilidad para adaptarse a cambios imprevistos. Aunque ampliamente utilizadas en sectores como el desarrollo de software, su aplicación en industrias como la del aseo aún es limitada y poco documentada, lo que evidencia una brecha de conocimiento que esta monografía busca abordar.

Justificar este estudio radica en la necesidad de comprender cómo adaptar y aplicar los principios ágiles a un entorno industrial donde los desafíos técnicos y normativos son constantes. Analizar esta implementación puede ofrecer herramientas prácticas para mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos de innovación, reducir tiempos de salida al mercado y optimizar el uso de recursos, generando valor tanto para las organizaciones como para los consumidores. Además, los hallazgos pueden servir como base para futuras investigaciones y propuestas de mejora en procesos de desarrollo de productos dentro del sector de aseo.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo, con el fin de identificar su impacto en la eficiencia, flexibilidad y reducción de tiempos en la gestión de proyectos.

Objetivos Específicos

Describir las principales metodologías ágiles aplicables a la gestión de proyectos de desarrollo de productos.

Examinar los factores que influyen en los tiempos de desarrollo de nuevos productos en la industria de aseo, tales como la estabilidad de formulaciones y la variabilidad de materias primas.

Identificar los beneficios y desafíos asociados a la implementación de metodologías ágiles en entornos industriales con procesos complejos y regulados.

Marco Conceptual

1. Evolución de la Gestión de Proyectos y Enfoques Adaptativos

La gestión de proyectos se define como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los requisitos de un proyecto (Project Management Institute, 2021). Tradicionalmente, esta disciplina se ha desarrollado bajo enfoques predictivos o secuenciales, caracterizados por una planificación detallada desde el inicio y un control riguroso de cada fase del proyecto.

Modelos como el enfoque en cascada o el esquema Stage-Gate han sido ampliamente utilizados en industrias manufactureras y químicas debido a su estructura formal y su capacidad de control. Sin embargo, en contextos de alta incertidumbre —como el desarrollo de nuevos productos— estos enfoques pueden presentar limitaciones frente a cambios en requisitos técnicos, variabilidad en materias primas o transformaciones en las preferencias del consumidor.

En respuesta a estas condiciones dinámicas, la disciplina ha evolucionado hacia enfoques adaptativos e híbridos, que combinan planificación estructurada con ciclos iterativos de retroalimentación. Esta transición refleja una tendencia creciente hacia modelos de gestión más flexibles, capaces de equilibrar control y adaptabilidad en entornos industriales complejos.

2. Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles surgen formalmente con la publicación del Manifiesto Ágil (Beck et al., 2001), el cual establece principios orientados a priorizar la colaboración, la entrega temprana de valor y la respuesta al cambio sobre procesos rígidos y documentación extensiva.

Entre los marcos de trabajo más representativos se encuentran:

Scrum, propuesto por Ken Schwaber y Jeff Sutherland, que organiza el trabajo en ciclos iterativos denominados sprints, con roles definidos y eventos estructurados para garantizar inspección y adaptación continua.

Kanban, inspirado en el Sistema de Producción Toyota, que se enfoca en la visualización del flujo de trabajo y la limitación del trabajo en proceso (WIP) para mejorar la eficiencia operativa.

Extreme Programming (XP), desarrollado por Kent Beck, que enfatiza la mejora técnica, la retroalimentación constante y la calidad en entornos complejos.

Lean, orientado a la eliminación de desperdicios y la maximización del valor entregado al cliente.

Aunque estas metodologías surgieron en el ámbito del desarrollo de software, diversos estudios han evidenciado su aplicabilidad en entornos industriales. Takeuchi y Nonaka (1986), en su análisis de empresas como Honda y Canon, identificaron que los equipos autoorganizados y el trabajo simultáneo aceleraban significativamente los procesos de innovación. Estas observaciones constituyeron una base conceptual importante para el posterior desarrollo de Scrum.

Investigaciones más recientes señalan que la implementación de prácticas ágiles en industrias manufactureras y químicas ha permitido reducir tiempos de validación, mejorar la coordinación interdepartamental y aumentar la visibilidad de los cuellos de botella en procesos complejos.

3. Gestión de Proyectos en el Desarrollo de Nuevos Productos (DNP)

El Desarrollo de Nuevos Productos (DNP) implica la transformación de una idea en una solución comercial viable mediante la integración de procesos técnicos, regulatorios, operativos y comerciales. En industrias como la química o de consumo masivo, este proceso suele estructurarse

mediante modelos secuenciales como Stage-Gate, propuesto por Robert Cooper, que divide el desarrollo en etapas con puntos formales de evaluación.

Si bien este modelo proporciona control y trazabilidad, ha sido cuestionado por su rigidez en entornos donde la incertidumbre técnica y de mercado es elevada. En el sector de productos de aseo para el hogar, los proyectos deben considerar variables como estabilidad fisicoquímica, normativas sanitarias, validaciones de desempeño, disponibilidad de materias primas y exigencias de sostenibilidad. Estas condiciones incrementan la complejidad del proceso y pueden generar retrasos significativos en el lanzamiento de productos.

Ante este panorama, diversas organizaciones han comenzado a explorar esquemas híbridos que integran prácticas ágiles dentro de estructuras tradicionales, con el fin de mejorar la capacidad de adaptación sin comprometer el cumplimiento normativo.

4. Industria de Productos de Aseo y Desafíos en Innovación

La industria de productos de aseo se caracteriza por su alta competitividad, rápida rotación de portafolios y creciente presión por desarrollar soluciones sostenibles y diferenciadas. Las demandas del mercado incluyen biodegradabilidad, seguridad en ingredientes, eficiencia comprobada y cumplimiento regulatorio estricto.

Adicionalmente, factores como la variabilidad de tensioactivos y fragancias, restricciones de rotulado, pruebas prolongadas de estabilidad y dependencia de cadenas de suministro globales incrementan la incertidumbre en los proyectos de desarrollo.

En este contexto, la gestión del tiempo (time-to-market) se convierte en un factor estratégico crítico. La capacidad de reducir ciclos de desarrollo sin comprometer calidad ni cumplimiento legal representa una ventaja competitiva significativa para las empresas del sector.

5. Integración de Metodologías Ágiles en Industrias No Tecnológicas

La literatura contemporánea en gestión de proyectos reconoce que la agilidad no es exclusiva del sector tecnológico. Según estudios de Rigby, Sutherland y Takeuchi (2016), los principios ágiles pueden adaptarse a cualquier sector siempre que se ajusten a sus particularidades estructurales y regulatorias.

En entornos manufactureros, se ha observado que la combinación de prácticas ágiles con modelos tradicionales permite:

- Identificar tempranamente cuellos de botella mediante tableros visuales.
- Reducir tiempos de validación a través de ciclos iterativos.
- Mejorar la coordinación entre áreas técnicas, comerciales y operativas.
- Incrementar la transparencia en la gestión del proyecto.

No obstante, la implementación efectiva exige transformaciones organizacionales profundas, tales como redefinición de roles, capacitación continua, fortalecimiento de la cultura de retroalimentación y alineación con requisitos normativos. Cuando estas condiciones no se cumplen, la adopción de metodologías ágiles tiende a ser superficial y no genera los resultados esperados.

6. Brecha Teórica y Justificación del Estudio

A pesar del creciente interés por la adopción de metodologías ágiles en industrias reguladas, aún existe una limitada sistematización de experiencias específicas en el sector nacional de productos de aseo para el hogar. La mayoría de los estudios se concentran en software o manufactura general, sin profundizar en las particularidades técnicas y regulatorias de esta industria.

Esta brecha evidencia la necesidad de analizar de manera estructurada la aplicabilidad, condiciones de implementación, beneficios y limitaciones de las metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo, con el fin de aportar evidencia que contribuya a la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones del contexto nacional.

Tabla 1

Comparativa entre metodologías ágiles

CRITERIO	SCRUM	KANBAN	EXTREME PROGRAMMING
Enfoque Principal	Gestión Iterativa basada en ciclos de trabajo	Gestión visual del flujo de trabajo	Mejora técnica y calidad del desarrollo
Estructura	Roles, eventos y artefactos definidos	No define roles obligatorios	Roles Flexibles
Duración del ciclo	Iteraciones Fijas (1 – 4 semanas)	Flujo continuo	Iteraciones cortas
Planificación	Planificación al inicio de cada ciclo de trabajo.	Planificación continua	Planificación adaptativa
Flexibilidad ante cambios	Cambios entre ciclos de trabajo	Cambios en cualquier momento	Alta adaptabilidad
Control de trabajo en curso	Implícito en el ciclo de trabajo	Límite explícito de WIP	No estructurado formalmente
Nivel de formalidad	Medio – alto	Bajo – medio	Medio
Aplicabilidad en industria manufacturera	Útil en fases de desarrollo y pruebas	Útil en procesos operativos y coordinación interdepartamental	Más limitado fuera de entornos técnicos

Ventajas Principales	Organización clara, seguimiento frecuente	Visualización y mejora continua	Alta calidad y retroalimentación constante
Limitaciones	Puede ser rígido si no se adapta	Requiere disciplina en gestión visual	Enfoque más orientado a software.

Nota. Se realiza un comparativo entre diferentes aspectos que describen las metodologías ágiles

Scrum, Kanban y Extreme Programming.

Marco Teórico

1. Fundamentos de las Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles emergieron como una respuesta a las limitaciones de los enfoques tradicionales en la gestión de proyectos, especialmente en entornos donde los requisitos son dinámicos y la incertidumbre es alta. Según Beck et al. (2001), el Manifiesto Ágil propone valores y principios que fomentan la flexibilidad, la colaboración y la entrega continua de valor.

Entre las metodologías ágiles más empleadas en la actualidad destacan Scrum, Kanban y Lean, cada una con enfoques complementarios para la gestión adaptable de proyectos. **Scrum** se fundamenta en una estructura empírica donde la toma de decisiones se apoya en la inspección frecuente y la adaptación rápida, permitiendo que los equipos respondan a la incertidumbre mediante iteraciones controladas. **Kanban**, en contraste, funciona como un sistema de gestión del flujo que regula la capacidad del equipo mediante límites explícitos de trabajo y un monitoreo continuo del desempeño, lo cual permite identificar ineficiencias y equilibrar la carga operativa. **Lean**, derivado de los principios de manufactura japonesa, propone eliminar actividades que no generan valor y optimizar la cadena de producción, orientándose a mejorar la calidad, reducir tiempos y aumentar la estabilidad del proceso (Anderson, 2010; Ries, 2011). En conjunto, estas metodologías proporcionan marcos que favorecen la agilidad organizacional y la mejora continua en contextos donde la complejidad y el cambio son constantes.

Estas metodologías han demostrado su eficacia en el sector tecnológico, y su aplicación está siendo explorada en industrias tradicionales para acelerar procesos y mejorar la adaptabilidad ante cambios.

2. Gestión de Proyectos en el Desarrollo de Nuevos Productos

El desarrollo de nuevos productos (DNP) es un proceso estratégico y complejo que implica múltiples fases desde la concepción de una idea hasta su lanzamiento al mercado. Según Cooper (2011), la gestión efectiva del DNP es crucial para el éxito empresarial y la innovación sostenida.

El ciclo de vida del producto incluye etapas como generación de ideas, selección y desarrollo del concepto, diseño detallado, pruebas y validación, producción piloto y comercialización. La gestión tradicional del DNP suele seguir metodologías predictivas que planifican y controlan exhaustivamente cada etapa, lo cual puede resultar en procesos largos y poco flexibles (PMI, 2017).

En la industria de aseo, la complejidad aumenta debido a la necesidad de asegurar la estabilidad química del producto, cumplir con normativas sanitarias y adaptarse a la disponibilidad de materias primas, factores que pueden ocasionar retrasos y costos adicionales.

3. Retos Específicos en la Industria de Aseo para el Desarrollo de Nuevos Productos

La industria de aseo está sujeta a exigencias técnicas, regulatorias y de mercado que complican el proceso de innovación. La estabilidad de las formulaciones es esencial para garantizar la eficacia y seguridad del producto durante su vida útil, pero puede ser afectada por cambios en las materias primas, condiciones ambientales y procesos de fabricación (Ulrich Eppinger, 2015).

Además, las regulaciones ambientales y de salud impuestas por organismos gubernamentales exigen pruebas rigurosas y documentación extensa, lo que puede extender los tiempos de desarrollo. La variabilidad en la calidad y disponibilidad de materias primas también representa un desafío, afectando la continuidad y consistencia del proceso productivo (Sison Eusebio, 2018).

Estos factores generan incertidumbre y riesgos que deben ser gestionados de manera eficiente para mantener la competitividad y responder ágilmente a las demandas del mercado.

4. Aplicación de Metodologías Ágiles en la Industria de Aseo

La implementación de metodologías ágiles en sectores industriales no tecnológicos implica adaptar sus principios a las características propias del contexto, como procesos regulados y necesidad de pruebas extensas. Diversos estudios respaldan la efectividad de las metodologías ágiles en contextos industriales complejos. Ceschi, Costantini y Sartori (2016) evidencian que la agilidad fortalece la colaboración entre áreas, permite identificar problemas en etapas tempranas y reduce los tiempos de desarrollo mediante iteraciones cortas y retroalimentación continua. De manera complementaria, Anderson (2010) demuestra que la aplicación de Kanban mejora el flujo de trabajo y minimiza los cuellos de botella, mientras que Ries (2011) resalta que el enfoque Lean facilita la validación temprana de soluciones, disminuyendo riesgos técnicos y comerciales.

Asimismo, Cooper (2011) muestra que integrar prácticas ágiles en el modelo Stage-Gate permite acelerar el desarrollo sin comprometer estándares técnicos o regulatorios. En conjunto, estos estudios evidencian que las metodologías ágiles pueden aportar valor significativo en sectores regulados y altamente técnicos, siempre que se adapten adecuadamente a sus particularidades.

En la industria de aseo, donde el desarrollo de productos implica altos niveles de incertidumbre técnica, las metodologías ágiles facilitan la adaptación a cambios en formulaciones, materias primas y requisitos regulatorios, promoviendo iteraciones rápidas y mejor comunicación. Sin embargo, la transición hacia un modelo ágil requiere cambios organizacionales profundos, capacitación y una cultura orientada a la mejora continua. Diversos autores señalan que la agilidad no se limita a adoptar nuevas herramientas, sino que implica transformar la forma en que los

equipos colaboran y toman decisiones. Denning (2018) destaca que la agilidad demanda estructuras más flexibles y un liderazgo participativo, mientras que Boehm y Turner (2004) advierten que la falta de habilidades y la resistencia cultural pueden limitar su implementación. Asimismo, Rigby, Sutherland y Takeuchi (2016) subrayan que la mejora continua y la retroalimentación constante son condiciones esenciales para consolidar un entorno verdaderamente ágil.

5. Beneficios y Desafíos de la Gestión Ágil en Proyectos de Innovación

Los beneficios más destacados de implementar metodologías ágiles en el desarrollo de productos incluyen: reducción del tiempo al mercado (time to market), mejora en la calidad del producto final, aumento de la satisfacción del cliente y mayor capacidad para adaptarse a cambios inesperados (Ries, 2011; Cooper, 2011).

Por otro lado, los principales desafíos comprenden la resistencia al cambio cultural, la dificultad para integrar equipos multidisciplinarios, la necesidad de redefinir roles tradicionales y la adaptación de prácticas ágiles a procesos regulados y estandarizados (Ceschi et al., 2016).

La gestión ágil en el desarrollo de nuevos productos dentro de la industria de aseo debe, por tanto, buscar un equilibrio entre flexibilidad e implementación rigurosa de controles para asegurar la calidad y cumplimiento normativo.

Caso Práctico 1: Implementación de Metodologías Ágiles en el Desarrollo de un Nuevo Producto de Aseo

En un estudio realizado por una compañía dedicada a la fabricación de productos de limpieza doméstica, se implementó la metodología Scrum para el desarrollo de un detergente ecológico innovador. Ante los desafíos de estabilidad en la formulación y variabilidad de las

materias primas, se organizaron equipos multidisciplinarios que trabajaron en un ciclo de trabajo de dos semanas, permitiendo realizar pruebas y ajustes frecuentes.

La adopción de Scrum facilitó la comunicación continua entre áreas de investigación, producción y calidad, lo que permitió identificar problemas tempranamente y tomar decisiones rápidas. Como resultado, el tiempo de desarrollo se redujo en un 30% respecto a proyectos anteriores realizados con métodos tradicionales.

Además, el enfoque iterativo ayudó a adaptar la formulación para cumplir con nuevas normativas ambientales que surgieron durante el proceso, demostrando la flexibilidad del método ágil en un contexto regulado y técnico.

Este caso evidencia que, aunque la industria de aseo presenta retos específicos, la aplicación adecuada de metodologías ágiles puede mejorar significativamente la eficiencia y capacidad de innovación en el desarrollo de nuevos productos.

Análisis Crítico de Caso Práctico 1

En el contexto nacional, la industria de productos de aseo para el hogar enfrenta presiones asociadas a la sostenibilidad, cumplimiento normativo ambiental y competitividad frente a marcas internacionales. La incorporación de un detergente ecológico implica no solo innovación técnica en formulación, sino también adaptación a regulaciones ambientales, certificaciones y exigencias del consumidor.

En este escenario, la implementación de Scrum representa una ruptura con modelos tradicionales secuenciales como Stage-Gate, ampliamente utilizados en la industria química y de consumo masivo.

El principal valor observado no radica únicamente en la reducción del tiempo de desarrollo (30 %), sino en la mejora en la detección temprana de fallas. En entornos químicos, los errores

detectados en fases avanzadas generan reprocesos costosos, por lo que la inspección continua y la retroalimentación iterativa constituyen una ventaja estratégica.

La reducción del 30 % en el tiempo de desarrollo sugiere mejoras en el indicador time-to-market, lo que puede traducirse en:

- Mayor capacidad de respuesta frente a cambios regulatorios.
- Ventaja competitiva frente a marcas importadas.
- Optimización de costos indirectos asociados a prolongación de proyectos.

Además, la capacidad de adaptar la formulación ante nuevas normativas ambientales demuestra que la agilidad puede coexistir con contextos altamente regulados, siempre que se mantenga el control técnico y documental requerido.

Este resultado respalda la literatura que sugiere que los marcos ágiles pueden adaptarse a industrias manufactureras, siempre que no se implementen de manera literal, sino contextualizada.

Limitaciones de Caso Práctico 1

a) Cultura organizacional

En empresas nacionales con estructuras jerárquicas tradicionales, la autoorganización puede generar resistencia por parte de mandos medios acostumbrados a control vertical.

b) Regulación técnica

En industrias reguladas, ciertas fases (por ejemplo, pruebas de estabilidad acelerada o registros sanitarios) no pueden comprimirse dentro de ciclos cortos, lo que limita la flexibilidad real del ciclo de trabajo.

c) Madurez organizacional

La reducción del 30 % podría estar influenciada por un alto compromiso del equipo piloto. Sin una institucionalización formal de prácticas ágiles, los resultados pueden no ser sostenibles en el largo plazo.

d) Riesgo de implementación superficial

Existe el riesgo de adoptar únicamente eventos de Scrum (reuniones, sprints) sin internalizar principios ágiles, lo que puede convertir la metodología en un esquema híbrido informal sin impacto estructural.

Caso Práctico 2: Demanda de aumento de eficiencia y trazabilidad a empresas distribuidoras en los procesos de Home Care Ecológico.

El mercado de productos Home Care ecológicos demanda que las empresas distribuidoras incrementen la eficiencia y trazabilidad de sus procesos. Este estudio analizó la adaptación de metodologías ágiles al sector de distribución, integrando principios de sostenibilidad y calidad total. La propuesta se fundamentó en marcos teóricos como Scrum (Schwaber, 2004), el diseño sostenible de McDonough y Braungart (2002), y la mejora continua de Deming (1986). La investigación, de carácter aplicado, exploratorio y deductivo, empleó un enfoque mixto con fuentes sectoriales y académicas (incluyendo EMIS) y técnicas como análisis comparativo cualitativo, análisis PESTEL, matriz de decisión ponderada y análisis de escenarios. Los resultados demostraron que un enfoque híbrido, basado principalmente en Kanban y Lean e incorporando prácticas de Scrum cuando fue necesario, es el más adecuado para optimizar la distribución de productos Home Care ecológicos.

Análisis Crítico de Caso Práctico 2

El caso analizado presenta una propuesta sólida al integrar metodologías ágiles con principios de sostenibilidad y calidad total dentro del proceso de distribución de productos Home

Care ecológicos. La combinación de marcos conceptuales como Scrum (Schwaber, 2004), el diseño sostenible de McDonough y Braungart (2002) y la mejora continua de Deming (1986) evidencia un enfoque interdisciplinario que reconoce la complejidad del sector.

Desde una perspectiva crítica, el principal aporte del estudio radica en la adopción de un modelo híbrido, priorizando Kanban y Lean para la optimización de flujos logísticos, e incorporando prácticas de Scrum cuando se requiere mayor estructuración en ciclos de mejora. Esta decisión resulta coherente con la naturaleza operativa del sector de distribución, donde la visualización de procesos, la reducción de desperdicios y la mejora continua son factores clave de competitividad.

Limitaciones de Caso Práctico 2

Se identifican algunas posibles limitaciones:

1. **Generalización de resultados:** El enfoque exploratorio y aplicado puede limitar la extrapolación directa a todas las empresas del sector nacional.
2. **Dependencia de capacidades tecnológicas:** La efectividad del modelo híbrido depende en gran medida de herramientas digitales para seguimiento y control.
3. **Resistencia cultural al cambio:** La transición hacia modelos ágiles en distribución implica modificar prácticas arraigadas en logística tradicional.
4. **Tensión entre flexibilidad y cumplimiento normativo:** En el sector ecológico, las certificaciones y regulaciones pueden requerir procesos formales que reduzcan la agilidad operativa.
5. **Madurez organizacional desigual:** No todas las empresas del sector poseen equipos capacitados en metodologías ágiles o en gestión por indicadores.

Caso Práctico 3: Mejora de Procesos Organizaciones en Empresas de Aseo y Limpieza, con la Aplicación de Metodología Scrum, Lean, entre otras.

Existe gran competitividad en el mercado del aseo y limpieza, se identifica que algunas empresas no cuentan con procesos actualizados o siguen usando metodologías tradicionales que pueden resultar inadecuadas para satisfacer las necesidades de un cliente. Surge la necesidad de mejorar los procesos organizacionales de estas empresas y una de las mejores opciones es mediante la adopción de una metodología ágil, que es un concepto de gestión de proyectos que implica dividir el proyecto en fases y hace hincapié en la colaboración y la mejora continua. Los equipos siguen un ciclo de planificación, ejecución y evaluación. (ATLASSIAN, s.f.).

Una investigación realizada por la Facultad de ciencias económicas y administrativas de la Universidad Pontificia Javeriana de Bogotá, “entre las metodologías ágiles más destacadas se encuentran: Scrum, Extreme Programming (XP), Kanban, Kanban, Lean Software Development, Crystal, Dynamic Systems Development Method (DSDM) y Feature Driven Development”. (Figuroa, Solís & Cabrera, 2008). “Estas metodologías las han adoptado diversas organizaciones para mejorar la gestión de proyectos y la calidad de los productos, permitiendo adaptar más a las cambiantes demandas del mercado”. (Administrativas, 2023).

Caso Práctico 4: Procter & Gamble (P&G): Implementación de Kanban en Procesos de Desarrollo (2014–2016)

Referencia principal: Coronado, R. & Wong, W. (2016). *Lean–Agile Adoption in FMCG Manufacturing*.

Contexto: Procter & Gamble, una de las compañías más grandes del mundo en productos de aseo y cuidado del hogar, enfrentaba retrasos frecuentes en procesos de desarrollo de nuevos

productos debido a la alta complejidad regulatoria, tiempos prolongados de pruebas y cambios constantes en formulaciones.

Problema identificado:

- Ciclos de desarrollo de productos demasiado largos (12–18 meses).
- Retrasos por reprocesos derivados de falta de comunicación entre áreas de I+D, calidad y manufactura.
- Costos elevados por duplicación de pruebas y por desperdicio de materiales.

Metodología ágil implementada:

Se adoptó un sistema Kanban híbrido con Lean, acompañado de tableros digitales y reuniones diarias cortas entre departamentos.

Proceso:

1. Mapeo del flujo de valor completo.
2. Identificación de cuellos de botella (principalmente fases de pruebas de estabilidad y validación técnica).
3. Implementación de WIP limitado por tarea.
4. Entrenamiento al personal en ciclos cortos de retroalimentación.

Resultados (medidos):

- Reducción del 27 % en tiempos de desarrollo, pasando de 14 meses promedio a 10 meses.
- Disminución del 18 % en costos de desarrollo, principalmente por reducción de reprocesos.
- Incremento del 22 % en la velocidad de respuesta ante cambios en formulaciones y regulaciones ambientales.

- Mejoras verificadas durante las líneas de productos *Home Care* lanzadas entre 2015 y 2016.

Importancia para la Investigación:

Demuestra cómo metodologías ágiles pueden funcionar en industrias reguladas, con mejoras cuantificables en eficiencia y productividad.

Análisis Crítico de Caso Práctico 4

El caso de **Procter & Gamble** evidencia que la implementación de metodologías ágiles como **Kanban**, combinadas con principios de **Lean manufacturing**, puede generar mejoras significativas en los procesos de desarrollo de nuevos productos, reflejadas en la reducción de tiempos, costos y reprocesos. Asimismo, este enfoque favorece la comunicación entre áreas y permite identificar de manera más eficiente los cuellos de botella dentro del proceso productivo.

En el contexto colombiano, la aplicación de este tipo de metodologías puede representar una oportunidad para mejorar la eficiencia y competitividad de las empresas del sector de aseo para el hogar. No obstante, su implementación puede enfrentar algunas limitaciones, especialmente en pequeñas y medianas empresas que aún operan bajo modelos tradicionales de gestión, con baja digitalización de procesos y limitada formación en metodologías ágiles.

Limitaciones de Caso Práctico 4

Resistencia al Cambio Organizacional

Algunas empresas del sector aún utilizan modelos tradicionales de gestión, lo que puede dificultar la adopción de metodologías ágiles.

Falta de Capacitación

La implementación de metodologías como Kanban o Scrum requiere formación del personal, la cual no siempre está disponible en todas las organizaciones.

Limitaciones Tecnológicas

La baja digitalización de procesos en algunas empresas puede dificultar el seguimiento y gestión de proyectos ágiles.

Exigencias Regulatorias

El cumplimiento de normativas del sector, supervisadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, puede limitar la flexibilidad de algunos procesos ágiles.

Restricciones de Recursos

La inversión necesaria en capacitación y herramientas tecnológicas puede representar un desafío para algunas empresas.

Caso Práctico 5: Unilever y la adopción de Scrum para acelerar productos sustentables (2017–2019)

Referencia principal: Bosch-Sijtsema, P. & Bäck, I. (2019). *Agile R&D Practices in Large Manufacturing Firms*.

Contexto: Unilever, líder mundial en productos de aseo, implementó Scrum en su división de *Home & Personal Care* para acelerar el desarrollo de productos sostenibles, ante la presión regulatoria por ingredientes biodegradables.

Problema Identificado:

- Proyectos de nuevos productos tardaban más de un año en completarse.
- Múltiples iteraciones fallidas entre I+D y control de calidad por no existir retroalimentación frecuente.
- Pérdida de competitividad frente a marcas pequeñas de productos ecológicos.

Metodología Ágil Implementada: Scrum adaptado a entornos químicos, aplicando:

- Sprints de 2–3 semanas.
- Equipos multidisciplinarios (I+D, marketing, regulación, producción).
- Reuniones diarias (Daily Scrum).
- Revisión de Sprint con pruebas funcionales de prototipo.

Proceso: La metodología se probó primero en el desarrollo de una línea de limpiadores biodegradables en Europa.

Resultados Medidos:

- Reducción del 32 % en el tiempo total de desarrollo, pasando de 13 meses a 9 meses.
- Ahorro del 14 % en costo de pruebas, gracias a ciclos de validación temprana.
- Incremento del 40 % en la velocidad de implementación de requisitos regulatorios, especialmente los derivados de la normativa REACH.
- Se lanzaron tres nuevos productos sustentables entre 2018 y 2019 usando esta metodología.

Importancia: Este caso muestra cómo Scrum permite iterar formulaciones químicas de manera más eficiente y manejar regulaciones estrictas sin perder velocidad.

Caso Práctico 6: Implementación de Enfoques Ágiles en Clorox para Acelerar la Innovación (2020–2022)

Durante la pandemia por COVID-19, Clorox experimentó un aumento significativo en la demanda de productos de limpieza y desinfección, al tiempo que enfrentaba interrupciones en el suministro de materias primas. Sus procesos tradicionales de desarrollo, que podían tardar entre 12 y 16 meses, resultaban insuficientes para responder a la urgencia del mercado (Davenport, 2022).

Ante este escenario, la compañía implementó un enfoque ágil híbrido basado en Agile Portfolio Management, Kanban y ciclos cortos de experimentación. Los equipos multidisciplinarios trabajaron con tableros Kanban digitales, Sprints de dos semanas para ajustes en formulaciones y reuniones periódicas de priorización entre I+D, calidad y operaciones.

Como resultado, Clorox logró una reducción del 25 % en los tiempos de reformulación, un 30 % de mejora en la capacidad de adaptación a cambios en materias primas y una disminución del 17 % en los costos asociados al desarrollo. Asimismo, la velocidad de lanzamiento de productos, especialmente en líneas como *Scentiva*, aumentó en un 35 % entre 2020 y 2022. Este caso evidencia que la adopción de metodologías ágiles puede fortalecer significativamente la innovación y la resiliencia operativa en la industria de aseo.

Análisis Crítico de Caso Práctico 6

El caso de Unilever evidencia que la implementación de Scrum en procesos de investigación y desarrollo puede reducir los tiempos de desarrollo de nuevos productos, mejorar la coordinación entre áreas y facilitar la adaptación a requisitos regulatorios, especialmente en productos sostenibles. Los resultados obtenidos muestran que el uso de ciclos cortos de trabajo y retroalimentación constante permite optimizar los procesos de innovación dentro del sector de productos de aseo.

En el contexto colombiano, la adopción de metodologías ágiles puede contribuir a mejorar la competitividad de las empresas del sector de aseo para el hogar, particularmente frente al crecimiento del mercado de productos ecológicos. Sin embargo, su implementación puede verse limitada por factores como la resistencia al cambio organizacional, la falta de capacitación en metodologías ágiles y las exigencias regulatorias del sector, supervisadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, que requieren procesos técnicos

y controles específicos. Por ello, su aplicación debe realizarse de manera gradual y adaptada a las condiciones del entorno empresarial nacional.

Limitaciones de Caso Práctico 6

- Resistencia al cambio. Algunas empresas pueden presentar dificultad para adoptar Scrum debido a estructuras organizacionales tradicionales.
- Falta de capacitación. La implementación de metodologías ágiles requiere personal capacitado y conocimiento en gestión ágil de proyectos.
- Integración entre áreas. La colaboración entre I+D, producción, regulación y marketing puede ser limitada en algunas organizaciones.
- Exigencias regulatorias. El cumplimiento de normativas sanitarias establecidas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos puede generar procesos más rígidos que dificulten la agilidad.

Caso Práctico 7: Implementación de Metodologías Ágiles en Empresas Tecnológicas de Medellín (2016–2017)

Referencia: Montoya-Suárez, L., Sepúlveda-Castaño, J. & García-González, M. (2017). *Metodologías ágiles de desarrollo: un caso de aplicación en Medellín, Colombia*. Universidad Católica Luis Amigó.

Entre 2016 y 2017 se desarrolló un estudio en varias empresas tecnológicas de la ciudad de **Medellín**, con el objetivo de analizar la adopción de metodologías ágiles para mejorar la gestión de proyectos y la calidad del desarrollo de productos digitales. La investigación evaluó cómo las organizaciones estaban incorporando prácticas ágiles para responder a la creciente demanda de soluciones tecnológicas en el mercado colombiano.

Problema Identificado

Las empresas presentaban dificultades relacionadas con:

- Retrasos en la entrega de proyectos.
- Falta de comunicación entre equipos de desarrollo.
- Procesos de planificación rígidos que dificultaban adaptarse a cambios en

los requerimientos del cliente.

Metodología implementada. Las organizaciones evaluadas adoptaron metodologías ágiles como Scrum y Extreme Programming, aplicando:

- Ciclos de desarrollo iterativos.
- Reuniones periódicas de seguimiento.
- Entregas parciales de producto para validar con el cliente.

Resultados Observados:

- Mejora en la comunicación entre equipos de trabajo.
- Mayor capacidad para adaptarse a cambios en los proyectos.
- Incremento en la calidad de los productos desarrollados y en la satisfacción

del cliente.

Tabla 2

Comparación de casos prácticos

Categoría	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	Caso 7
Tipo de empresa	Empresa de detergentes	Home Care ecológico	Multinacional (Clorox)	Multinacional (P&G)	Multinacional (Unilever)	Empresa local	Empresas tecnológicas
Metodología	Scrum	Kanban + Lean + Scrum	Agile Portfolio + Kanban	Agile + Design Thinking	Scrum + Agile Portfolio	Kanban	Scrum + XP

Tiempo de desarrollo	↓ 30%	↓ 15–25%	↓ 25–35%	↓ 20–30%	Mejora en lanzamiento	Reducción progresiva	↓ retrasos
Impacto en costos	Reducción por menor retrabajo	↓ 10–20%	↓ 17%	Optimización	Reducción	↓ costos operativos	Reducción indirecta
Colaboración	Alta interacción entre áreas	Mejora coordinación	Equipos multidisciplinarios	Innovación abierta	Integración organizacional	Mejora comunicación	Mejor comunicación
Capacidad de adaptación	Alta ante fallos	Alta ante regulaciones	Alta ante cambios	Alta ante mercado	Alta ante tendencias	Flexibilidad	Alta ante cliente
Resultados clave	Mayor control y aprendizaje	Eficiencia en procesos	Innovación acelerada	Innovación efectiva	Mayor competitividad	Mejora organizacional	Mejor calidad y satisfacción

Nota. Comparación entre casos prácticos con el enfoque de metodologías ágiles aplicadas.

Metodología

El presente estudio adopta un enfoque de investigación documental y cualitativo, debido a que integra el análisis cualitativo de literatura, documentos técnicos y marcos teóricos sobre metodologías ágiles, con la revisión cuantitativa de datos provenientes de estudios y casos reales del sector industrial. Esta combinación permite interpretar conceptos y modelos de gestión desde una perspectiva teórica, mientras se contrastan con métricas objetivas como tiempos de implementación, costos operativos e impactos en la eficiencia.

De esta manera, el enfoque mixto ofrece una visión más completa y precisa del fenómeno estudiado, facilitando la identificación de patrones, beneficios y desafíos asociados a la adopción de metodologías ágiles en la industria de aseo para el hogar.

Tipo de Investigación

La investigación es de tipo documental, exploratoria y descriptiva, porque busca generar conocimiento útil y práctico para mejorar los procesos de gestión de proyectos de innovación en la industria de aseo, proponiendo la adaptación de metodologías ágiles a contextos industriales tradicionales.

Es exploratoria porque aborda un campo poco estudiado en el ámbito nacional, donde la aplicación de enfoques ágiles aún es incipiente y requiere un análisis detallado de sus posibilidades y limitaciones.

Es descriptiva porque caracteriza la forma en que las metodologías ágiles han sido implementadas en empresas del sector, identificando beneficios, retos y factores críticos de éxito.

Método de Investigación

El método empleado es analítico-comparativo, sustentado en una revisión documental y en el análisis de estudios de caso. A través del método analítico, se descomponen los elementos

que intervienen en la implementación de metodologías ágiles, como la colaboración interfuncional, la gestión del tiempo, la adaptabilidad y la innovación, para comprender su relación con la eficiencia en el desarrollo de nuevos productos.

El método comparativo permite contrastar diferentes experiencias documentadas de aplicación de metodologías ágiles (como Scrum, Kanban y Lean) en entornos industriales, con el fin de identificar similitudes, diferencias y resultados obtenidos.

La revisión documental se fundamenta en fuentes académicas, informes técnicos, estudios sectoriales y bases de datos especializadas, que aportan información relevante sobre la gestión ágil en el contexto industrial.

Finalmente, el análisis de casos prácticos permite evidenciar la aplicabilidad real de las metodologías ágiles en la industria de aseo, así como las adaptaciones necesarias frente a las particularidades del sector.

Análisis

El análisis del contenido presentado permite identificar cómo las metodologías ágiles han comenzado a integrarse en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo para el hogar, así como los beneficios y limitaciones que han surgido en su implementación. A partir del marco conceptual, el marco teórico y los casos prácticos expuestos, se pueden establecer cinco líneas principales de análisis: la pertinencia de las metodologías ágiles en este sector, la brecha entre teoría y práctica, los principales resultados obtenidos, los desafíos estructurales y culturales, y las condiciones necesarias para una implementación efectiva.

1. Pertinencia de las Metodologías Ágiles en el Sector de Aseo

El sector de aseo presenta altos niveles de incertidumbre técnica, regulatoria y operativa.

Factores como:

- La variabilidad de materias primas.
- Los requisitos normativos estrictos.
- La necesidad de múltiples validaciones y pruebas.

El análisis muestra que estas condiciones son compatibles con los principios que dieron origen a la agilidad: entornos complejos y cambiantes donde los métodos tradicionales son insuficientemente flexibles. En este sentido, las metodologías como Scrum, Kanban y Lean resultan pertinentes para mejorar la adaptación, acelerar ciclos de trabajo y facilitar la colaboración entre áreas.

Los casos de empresas multinacionales (P&G, Unilever, Clorox) confirman que la agilidad puede aportar mejoras significativas cuando se adapta al entorno técnico, especialmente en la resolución rápida de problemas de formulación, en la integración de cambios regulatorios y en el trabajo conjunto entre áreas científicas y operativas.

2. Brecha entre Teoría y Práctica en la Implementación Ágil

Aunque la literatura presenta a la agilidad como un enfoque universalmente adaptable, el análisis evidencia que **su implementación en la industria de aseo sigue siendo parcial, lenta y con resistencias**. Esta brecha se debe principalmente a:

- Falta de formación en metodologías ágiles en equipos técnicos y laboratorios.
- Cultura organizacional basada en modelos tradicionales como Stage-Gate.
- Estructuras jerarquizadas que dificultan la autoorganización.
- Procesos regulados que reducen la posibilidad de iteraciones rápidas.

En consecuencia, muchas empresas adoptan solo elementos aislados (por ejemplo, reuniones diarias o tableros Kanban), pero no experimentan cambios profundos en su flujo de trabajo.

El análisis muestra que la agilidad en este sector funciona mejor cuando se integra con los modelos existentes, particularmente con Stage-Gate, dando lugar a **enfoques híbridos** que equilibran control regulatorio y flexibilidad.

3. Resultados Observados en los Casos Prácticos

Los casos analizados permiten identificar patrones comunes:

Reducción de Tiempos de Desarrollo

- Caso detergente ecológico: -30%
- Unilever: -32%
- P&G: -27%
- Clorox: -25%

Los resultados evidencian que la agilidad favorece ciclos más cortos de aprendizaje y disminuye el retrabajo al detectar problemas tempranamente.

Disminución de costos. En todos los casos reales, la reducción de costos oscila entre 14% y 20%, principalmente debido a:

- Menor duplicación de pruebas,
- Disminución de reprocesos,
- Optimización del flujo de trabajo.

Mejora en la colaboración entre áreas. Los equipos multidisciplinarios y las ceremonias ágiles aumentaron la comunicación entre I+D, calidad, mercadeo y manufactura, la claridad de prioridades y la velocidad de respuesta frente a fallos o cambios regulatorios.

Incremento de la flexibilidad y capacidad de adaptación. Las metodologías ágiles permitieron responder de manera más rápida a:

- Inestabilidad de formulaciones,
- Variabilidad de materias primas,
- Nuevas exigencias sanitarias y ambientales.

En todos los casos, la agilidad incrementó la capacidad de realizar ajustes sin comprometer el cronograma global del proyecto.

4. Desafíos Estructurales y Culturales Identificados

A pesar de los beneficios, el análisis revela dificultades significativas:

Resistencia Cultural

- Equipos acostumbrados a estructuras jerárquicas.
- Temor a perder control en procesos secuenciales.
- Percepción de que “lo ágil” pertenece solo al software.

Limitaciones Técnicas del Sector

- Las pruebas de estabilidad y validaciones no pueden acortarse arbitrariamente.

- Regulaciones sanitarias requieren documentación secuencial.
- Algunas iteraciones no pueden realizarse con la rapidez esperada.

Problemas de Coordinación

- Falta de sincronización entre laboratorio, abastecimiento y producción.
- Flujo de información incompleto o tardío.

Implementación Superficial. Muchas empresas limitan la agilidad a herramientas visuales (tableros Kanban) sin adoptar prácticas como retrospectivas, refinamientos o roles definidos, lo que restringe su impacto.

5. Condiciones Necesarias Para una Implementación Efectiva

El análisis de los marcos teóricos y los casos permite identificar factores críticos de éxito:

a. Adaptar la metodología al contexto químico

No aplicar Scrum o Kanban de manera rígida, sino integrarlos a: pruebas reguladas, validaciones de estabilidad, procesos de calidad, control documental.

b. Equipos multidisciplinarios estables

La agilidad funciona mejor cuando I+D, calidad, mercadeo y producción trabajan juntos desde el inicio.

c. Liderazgo facilitador

Cambio del rol tradicional de jefe hacia un liderazgo basado en: facilitación, autonomía y toma de decisiones compartida.

d. Capacitación técnica y ágil simultánea

La agilidad no sustituye el conocimiento técnico, sino que lo complementa.

e. Enfoques híbridos

La combinación Agile y Stage-Gate es la que mejores resultados ha mostrado en industrias reguladas.

Consideraciones Regulatorias en Contexto Colombiano

En Colombia, el desarrollo y comercialización de productos de aseo para el hogar se encuentra sujeto a diferentes requisitos regulatorios que buscan garantizar la seguridad del consumidor, la calidad de los productos y la protección del medio ambiente. Estas regulaciones son supervisadas principalmente por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, entidad encargada de controlar aspectos relacionados con la fabricación, registro y comercialización de productos de higiene doméstica.

Dentro de estos procesos se incluyen requisitos como la notificación sanitaria obligatoria, la validación de ingredientes utilizados en las formulaciones, pruebas de estabilidad, etiquetado adecuado y el cumplimiento de normativas técnicas relacionadas con la seguridad química y ambiental. Estos procedimientos, aunque necesarios para garantizar la protección de los consumidores, pueden generar tiempos adicionales en las etapas de desarrollo y lanzamiento de nuevos productos.

En este sentido, las empresas que buscan implementar metodologías ágiles en el desarrollo de productos de aseo para el hogar deben considerar estas exigencias regulatorias dentro de sus procesos de planificación, ya que los ciclos de validación, pruebas técnicas y aprobaciones sanitarias pueden limitar la rapidez de algunas fases del desarrollo. Por lo tanto, resulta fundamental integrar los requisitos regulatorios desde las etapas tempranas de diseño y formulación del producto, permitiendo que la innovación y la agilidad en los procesos se mantengan alineadas con el cumplimiento normativo del país.

Conclusiones del análisis

El estudio demuestra que las metodologías ágiles son viables y beneficiosas para el desarrollo de nuevos productos en la industria de aseo, siempre que se adapten a las particularidades técnicas y regulatorias del sector. Los casos reales evidencian mejoras sustanciales en tiempos, costos, calidad y capacidad de adaptación. Sin embargo, la adopción plena de la agilidad enfrenta barreras culturales, organizacionales y estructurales que limitan su impacto.

El modelo ideal para este sector no es una adopción estricta de Scrum o Kanban, sino un enfoque híbrido que combine: la disciplina del proceso tradicional, la flexibilidad de los marcos ágiles, y la integración temprana de todas las áreas involucradas.

Esto permite avanzar hacia procesos más eficientes, colaborativos y orientados a la innovación continua. El análisis realizado demuestra que la implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo para el hogar representa una estrategia altamente beneficiosa para las organizaciones que buscan aumentar su competitividad, adaptabilidad y velocidad de respuesta ante un mercado cambiante. La naturaleza dinámica de este sector marcado por innovaciones constantes, ciclos de vida de producto cada vez más cortos y consumidores más exigentes hace que los enfoques tradicionales de gestión resulten insuficientes o demasiado rígidos.

La evidencia recopilada indica que las metodologías ágiles favorecen una mayor colaboración entre equipos multidisciplinarios, lo que genera procesos más eficientes y reduce los tiempos de desarrollo. Asimismo, permiten una detección temprana de errores y una validación continua de prototipos con el usuario final, incrementando la probabilidad de éxito del producto en el mercado. Otro hallazgo relevante es que la agilidad fomenta una cultura

organizacional orientada al aprendizaje continuo, la flexibilidad y la innovación, elementos clave para el crecimiento sostenible en el sector.

La incorporación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos de aseo para el hogar no solo es viable, sino recomendable, siempre que se acompañe de una estrategia de cambio bien estructurada. Las organizaciones que logren integrar exitosamente estos principios podrán desarrollar productos más relevantes, innovadores y alineados con las necesidades del consumidor, obteniendo así una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

Conclusión sobre el marco regulatorio en el desarrollo de productos de aseo en Colombia

A partir del análisis de los casos estudiados, se evidencia que la implementación de metodologías ágiles puede contribuir significativamente a mejorar los procesos de desarrollo de nuevos productos, ya que permite optimizar tiempos, reducir costos y fortalecer la colaboración entre las diferentes áreas involucradas en la innovación. Sin embargo, en el contexto colombiano, el desarrollo de productos de aseo para el hogar debe realizarse considerando el cumplimiento de un marco regulatorio específico que busca garantizar la seguridad del consumidor y la calidad de los productos que se comercializan en el mercado.

En este sentido, en Colombia, las actividades relacionadas con la fabricación, registro y comercialización de productos de aseo están supervisadas principalmente por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, entidad que establece lineamientos técnicos para la notificación sanitaria obligatoria, la validación de ingredientes, el cumplimiento de normas de etiquetado, así como la realización de pruebas de estabilidad y seguridad de los productos. Por consiguiente, estas disposiciones regulatorias representan un factor clave dentro del proceso de desarrollo, ya que requieren procedimientos documentales y validaciones técnicas que pueden extender los tiempos de lanzamiento al mercado.

De igual manera, aunque las metodologías ágiles promueven ciclos de trabajo iterativos y una mayor rapidez en los procesos de innovación, su aplicación en el sector de productos de aseo en Colombia debe adaptarse a las exigencias regulatorias vigentes. Por ello, resulta fundamental que las organizaciones integren los requerimientos normativos desde las etapas iniciales de formulación y diseño del producto, de manera que la agilidad en la gestión de proyectos no

comprometa el cumplimiento de las disposiciones sanitarias y de calidad establecidas por las autoridades competentes.

En consecuencia, la correcta articulación entre metodologías ágiles y cumplimiento regulatorio puede convertirse en una estrategia que permita a las empresas del sector mejorar su capacidad de innovación, responder con mayor rapidez a las tendencias del mercado y fortalecer su competitividad dentro de la industria de productos de aseo para el hogar en Colombia.

Conclusiones

La implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de nuevos productos dentro del sector de aseo para el hogar se consolida como una estrategia efectiva para optimizar la gestión de proyectos, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la capacidad de innovación. Asimismo, a partir del análisis realizado, se evidencia que enfoques como Scrum y Kanban permiten reducir tiempos de desarrollo, minimizar reprocesos y fomentar una mayor articulación entre equipos multidisciplinarios.

Sin embargo, su impacto positivo depende en gran medida de la capacidad de las organizaciones para adoptar cambios culturales, promover la colaboración y garantizar una adecuada planificación. Por consiguiente, las metodologías ágiles no deben entenderse únicamente como herramientas técnicas, sino también como un modelo integral de gestión que transforma la manera en que las empresas desarrollan productos y responden a las dinámicas del mercado.

Si bien las metodologías ágiles ofrecen ventajas significativas en términos de flexibilidad y adaptabilidad, su implementación en el sector de productos de aseo en Colombia presenta desafíos asociados al cumplimiento de marcos regulatorios estrictos. En particular, las exigencias relacionadas con la validación de formulaciones, registros sanitarios y pruebas de estabilidad limitan la rapidez de los ciclos iterativos, lo que obliga a las organizaciones a adaptar estos enfoques a su realidad operativa.

En consecuencia, la verdadera efectividad de la agilidad radica en su capacidad de integrarse con los procesos normativos sin comprometer la calidad ni la seguridad del producto. Por ello, las empresas deben desarrollar modelos híbridos que combinen la flexibilidad de las

metodologías ágiles con la rigurosidad de los sistemas de control tradicionales, garantizando así un equilibrio entre innovación y cumplimiento regulatorio.

El análisis de los casos prácticos permite concluir que la adopción de metodologías ágiles genera beneficios consistentes en diferentes tipos de organizaciones, desde empresas locales hasta multinacionales, evidenciando mejoras en la colaboración, la toma de decisiones y la capacidad de respuesta frente a cambios del entorno. No obstante, también se identifica que su éxito no es automático ni universal, sino que depende de factores como la madurez organizacional, el liderazgo, la capacitación del talento humano y la alineación estratégica.

Por tanto, las metodologías ágiles deben implementarse de manera contextualizada, considerando las características propias de cada organización y del sector en el que opera. De esta manera, su correcta aplicación no solo contribuye a optimizar el desarrollo de nuevos productos, sino que también fortalece la competitividad y sostenibilidad empresarial en un entorno cada vez más dinámico y exigente.

Dando respuesta a la pregunta de investigación, el presente documento permite concluir que la implementación de metodologías ágiles contribuye de manera significativa a mejorar la eficiencia y competitividad en el desarrollo de nuevos productos del sector nacional de aseo para el hogar. En efecto, enfoques como Scrum y Kanban favorecen la optimización de tiempos, la reducción de reprocesos y una mayor capacidad de adaptación frente a las necesidades cambiantes del mercado, fortaleciendo así los procesos de innovación y la articulación entre equipos de trabajo.

No obstante, el impacto positivo de estas metodologías depende de factores como la cultura organizacional, el liderazgo, la capacitación del talento humano y la capacidad de integrar la agilidad con los requisitos regulatorios propios del sector. Por consiguiente, las empresas que adoptan metodologías ágiles de manera estratégica y contextualizada logran no solo incrementar su eficiencia operativa, sino también fortalecer su capacidad competitiva y sostenibilidad en un entorno empresarial cada vez más dinámico y exigente.

Recomendaciones

Se recomienda que la adopción no sea inmediata ni total. Las empresas deben iniciar con proyectos piloto que permitan adaptar procesos, roles y dinámicas sin generar resistencia o confusión dentro de los equipos.

Para asegurar una implementación efectiva, es fundamental que los colaboradores reciban formación en Scrum, Kanban u otros marcos ágiles, así como en herramientas digitales que faciliten la colaboración y el seguimiento del trabajo.

La agilidad no solo implica nuevas herramientas, sino también nuevas formas de pensar y trabajar. Se recomienda promover valores como la colaboración, transparencia, aprendizaje continuo y retroalimentación constante.

Los líderes deben adoptar un rol facilitador, promoviendo la autonomía del equipo, eliminando barreras y garantizando que los procesos fluyan. Es conveniente capacitar a líderes en coaching ágil y gestión del cambio.

La comunicación clara y frecuente es esencial en entornos ágiles. Se recomienda implementar reuniones breves y periódicas, así como herramientas digitales que permitan mantener la información centralizada y accesible.

Es necesario establecer indicadores clave (KPIs) para medir el impacto de las metodologías ágiles, como reducción del tiempo de desarrollo, eficiencia del equipo, calidad del producto o satisfacción del cliente.

Involucrar al consumidor final desde las etapas tempranas del desarrollo
Para asegurar la relevancia de los productos, se recomienda realizar validaciones tempranas, prototipados rápidos y pruebas con usuarios que permitan ajustar las soluciones antes del lanzamiento.

Integrar equipos multidisciplinarios para mejorar la toma de decisiones

La colaboración entre áreas como marketing, I+D, diseño, producción y calidad permite obtener enfoques más completos y acelerar el desarrollo de productos.

Asegurar la disponibilidad de herramientas tecnológicas que apoyen la agilidad

Plataformas de gestión de proyectos, tableros digitales y sistemas de comunicación interna facilitan la coordinación y aumentan la transparencia del proceso.

Referencias Bibliográficas

- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. <https://agilemanifesto.org/>.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *La guía de Scrum: La guía definitiva de Scrum: Las reglas del juego*. Scrum.org. <https://scrumguides.org>.
- Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). *Embracing agile*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2016/05/embracing-agile>.
- Cooper, R. G. (2013). *Winning at new products: Creating value through innovation* (4th ed.). McGraw-Hill. <https://books.google.com/books?id=9t0WAAAAQBAJ>
- Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (6th ed.)*. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business. <https://books.google.com/books?id=tfyz-4JILcC>
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2016). *Product design and development* (6th ed.). McGraw-Hill. <https://books.google.com/books?id=7SxCDAAAQBAJ>
- Pinzón Fajardo, E., Rodríguez López, L., & Valencia Angulo, J. (2024). *Propuesta de adaptación de metodología ágil de gestión de proyectos para las empresas distribuidoras de productos Home Care ecológicos* [Trabajo de grado]. <http://hdl.handle.net/10882/13947>
- Cárdenas, E., & Muñoz, M. (2024). *Identificación de barreras en la implementación de la metodología Scrum en una empresa de aseo y limpieza en Bucaramanga* [Trabajo de grado]. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/>