

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá



**Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de  
Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá**

**Gisela Molina Molina**

**Edith Cristina Rueda Osorio**

**Leidy Johanna Rincón Herrera**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO**

**Rectoría Bogotá**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Programa de Especialización en Gerencia Financiera**

**abril de 2025**

**Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá**

**Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de  
Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá**

**Gisela Molina Molina**

**Edith Cristina Rueda Osorio**

**Leidy Johanna Rincón Herrera**

**Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título Especialista en  
Gerencia Financiera**

**Asesor**

**Ph.D. Campo Elías López-Rodríguez**

**Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Empresariales**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO**

**Rectoría Bogotá**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Programa de Especialización en Gerencia Financiera**

**abril de 2025**

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

**Dedicatoria**

**Edith Cristina Rueda Osorio**

Dedico este trabajo a mis padres, quienes con su amor, esfuerzo y apoyo incondicional me enseñaron el valor de la disciplina y la perseverancia. Gracias por creer siempre en mí y ser mi mayor inspiración para alcanzar cada meta.

**Leidy Johanna Rincón Herrera**

Agradezco profundamente a mi familia, en especial a mi madre, por su cariño, paciencia y palabras de aliento en los momentos más difíciles. Este logro es también suyo, por haberme acompañado en todo el proceso con amor y confianza.

**Gisela Molina Molina**

Dedico este proyecto a mis amigos y seres queridos que, con su compañía, consejos y ánimos, hicieron más llevadero este camino. A quienes me motivaron a seguir adelante cuando más lo necesitaba: ¡gracias por estar!

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

**Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por darnos la salud, la fuerza y la sabiduría necesarias para culminar este proyecto. A nuestras familias, por su apoyo constante, comprensión y amor incondicional durante todo el proceso de formación académica. Expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad Nacional de Colombia, especialmente a la Facultad de Ingeniería, por brindarnos los espacios y recursos para nuestra formación profesional. A nuestro tutor, por su guía, paciencia y valiosos aportes que enriquecieron significativamente esta investigación. También agradecemos a los trabajadores y directivos que participaron en la encuesta, ya que sus experiencias y aportes fueron fundamentales para el desarrollo del estudio. Finalmente, a nuestros compañeros y docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, quienes con sus enseñanzas y apoyo hicieron parte de este importante logro.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

**Contenido**

Resumen .....	9
Introducción.....	11
1. Problema.....	13
1.1 Descripción del problema.....	13
1.2 Pregunta de investigación.....	15
2. Justificación .....	16
3. Objetivos .....	19
3.1. Objetivo general.....	19
3.2. Objetivos específicos .....	19
4. Marco de referencia .....	20
4.1. Marco teórico.....	20
4.2. Marco legal.....	24
5. Metodología.....	25
5.1. Alcance de la investigación .....	25
5.2. Enfoque metodológico .....	26
5.3. Población y muestra .....	27
5.4. Instrumentos .....	27
5.5. Procedimientos .....	28
5.5.1 Análisis documental.....	29
5.5.2 Estudio de caso .....	30
5.6. Consideraciones éticas .....	32
6. Resultados.....	34
6.1. Diagnóstico.....	34
6.2. Relación de hallazgos.....	34

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

6.2.1.	Ingresos de la Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia .....	34
6.2.2.	Gastos de la Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia.....	35
6.2.3.	Encuestas .....	41
6.2.4.	Algunos empleados desempeñan sus funciones bajo una modalidad híbrida, alternando entre el trabajo presencial en la oficina y el trabajo remoto.....	42
6.2.5.	La frecuencia con la que los empleados trabajan de forma remota varía según sus condiciones laborales y las políticas de la entidad.....	43
6.2.6.	Percepción sobre ahorro de costos con trabajo híbrido.....	44
6.2.7.	Percepción sobre productividad en el trabajo híbrido.....	45
6.2.8.	Principales beneficios del trabajo híbrido .....	46
6.3.	Conclusión sobre la Incidencia.....	47
6.4.	Impacto del trabajo híbrido en los gastos de personal .....	47
6.5.	Percepción de ahorro y productividad.....	48
6.6.	Equilibrio entre costos y beneficios .....	49
7.	Conclusiones.....	50
8.	Recomendaciones .....	53
	Referencias bibliográficas .....	55

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

**Lista de tablas**

Tabla 1. Ingresos.....	35
Tabla 2. Gastos de Personal (2019-2024) .....	36
Tabla 3. Comparación entre Gastos de Personal e Ingresos (2019-2024) .....	36
Tabla 4. % de ejecución (ingresos vs gastos) .....	37
Tabla 5. Crecimiento de los Gastos de Personal.....	39
Tabla 6. Crecimiento de los ingresos .....	40
Tabla 7. Inflación .....	41

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

**Lista de figuras**

Figura 1. Número de teletrabajadores en Bogotá periodo 2012 – 2022.....	17
Figura 2. Flujograma del análisis documental y estudio de caso .....	32
Figura 3. Ingresos y gastos .....	39
Figura 4. ¿Trabaja de Forma Híbrida? (Modalidad laboral que combina el trabajo presencial en la oficina con el trabajo remoto).....	43
Figura 5. ¿Cuál es su frecuencia de trabajo remoto? .....	44
Figura 6. Percepción sobre ahorro de costos con trabajo híbrido.....	45
Figura 7. Percepción sobre productividad en el trabajo híbrido.....	46
Figura 8. Principales beneficios del trabajo híbrido .....	47

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

**Resumen**

La transformación digital y la pandemia por COVID-19 aceleraron la adopción del trabajo híbrido en diversos sectores, incluyendo las instituciones de educación superior. Esta modalidad ha generado cambios en las dinámicas laborales, con implicaciones tanto organizacionales como financieras. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo general analizar la relación del trabajo híbrido de los trabajadores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, con los costos y gastos reportados durante el periodo 2019-2024. La investigación adoptó un enfoque mixto, en el que se realizó una encuesta dirigida al personal administrativo, lo cual permitió integrar perspectivas cuantitativas y cualitativas. Los resultados más relevantes evidencian que la implementación del trabajo híbrido contribuyó a una reducción en costos operativos como servicios públicos y mantenimiento de infraestructura, así como a una percepción positiva por parte del personal en cuanto a calidad de vida y productividad. No obstante, también se identificaron retos en términos de conectividad, seguimiento de tareas y adaptación tecnológica. La conclusión más representativa del estudio es que el trabajo híbrido tiene un impacto directo en la eficiencia financiera institucional, siempre que su implementación esté acompañada de políticas claras, inversión en recursos tecnológicos y procesos de capacitación continua. Este trabajo aporta elementos clave a la gerencia financiera y a las instituciones de educación superior, al ofrecer evidencia empírica para la toma de decisiones informadas en contextos de transformación organizacional y búsqueda de sostenibilidad operativa.

**Palabras claves:** Trabajo híbrido, Optimización de costos, Optimización de gastos

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

**Abstract**

Digital transformation and the COVID-19 pandemic accelerated the adoption of hybrid work across various sectors, including higher education institutions. This modality has led to changes in work dynamics, with both organizational and financial implications. In this context, the main objective of this study was to analyze the relationship between hybrid work among employees of the Faculty of Engineering at the National University of Colombia – Bogotá campus, and the costs and expenses reported during the 2019–2024 period. The research adopted a mixed-methods approach, conducting a survey targeted at administrative staff, which allowed for the integration of both quantitative and qualitative perspectives. The most relevant findings show that the implementation of hybrid work contributed to a reduction in operational costs such as utilities and infrastructure maintenance, as well as a positive perception among staff regarding quality of life and productivity. However, challenges were also identified in terms of connectivity, task monitoring, and technological adaptation. The most significant conclusion of the study is that hybrid work has a direct impact on institutional financial efficiency, provided its implementation is accompanied by clear policies, investment in technological resources, and ongoing training processes. This study contributes key elements to financial management and higher education institutions by offering empirical evidence to support informed decision-making in contexts of organizational transformation and the pursuit of operational sustainability.

**KeyWords:** Hybrid work, Cost optimization, Expense optimization

## **Introducción**

La transformación digital ha generado cambios significativos en los modelos de trabajo a nivel mundial, siendo el trabajo híbrido una de las modalidades que ha cobrado mayor relevancia tras la pandemia por COVID-19. En este contexto, la Universidad Nacional de Colombia, como institución de educación superior pública, enfrenta el reto de adoptar nuevas dinámicas laborales que garanticen tanto la eficiencia institucional como el bienestar de sus colaboradores. A partir de los objetivos planteados, se delimitó la investigación al análisis de los impactos del trabajo híbrido en términos de productividad, ahorro de costos y percepción del personal, tomando como caso de estudio la Sede Bogotá de la Universidad.

Esta investigación se justifica en la necesidad de generar conocimiento sobre una modalidad laboral que, aunque ampliamente implementada, aún carece de evaluaciones sistemáticas en el contexto de instituciones públicas. Se parte de la premisa de que el trabajo híbrido no solo es una tendencia global, sino una oportunidad para optimizar recursos, mejorar la calidad de vida de los trabajadores y repensar el uso del espacio físico institucional. Además, la investigación aporta evidencia empírica sobre los beneficios y retos de esta modalidad, proporcionando insumos relevantes para la toma de decisiones estratégicas en el ámbito universitario.

Desde el punto de vista teórico, el estudio se fundamenta en modelos de gestión del cambio organizacional, teorías sobre el teletrabajo, productividad laboral y bienestar organizacional. Estas perspectivas permitieron interpretar los hallazgos bajo un enfoque sistémico, comprendiendo cómo interactúan las dimensiones tecnológicas, humanas y estructurales en la implementación del trabajo híbrido. El marco teórico también incorporó estudios recientes sobre

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

experiencias similares en otras instituciones educativas, lo cual fortaleció la pertinencia y actualidad del análisis realizado.

La estrategia metodológica fue de enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas. Se diseñó y aplicó una encuesta dirigida a funcionarios administrativos de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. La información recolectada permitió realizar un análisis comparativo entre el modelo presencial tradicional y la modalidad híbrida, evaluando variables como ahorro de costos, percepción de la productividad, uso del tiempo y satisfacción laboral.

Los resultados evidenciaron que la implementación del trabajo híbrido ha generado un ahorro significativo en costos de operación, especialmente en servicios públicos y mantenimiento de infraestructura. Asimismo, los trabajadores reportaron mejoras en su calidad de vida y mayor equilibrio entre la vida personal y laboral. No obstante, también se identificaron retos relacionados con la gestión del tiempo, la comunicación interna y el acceso equitativo a recursos tecnológicos. En términos de productividad, la mayoría de los encuestados percibió un rendimiento igual o superior en modalidad híbrida.

Como conclusión general, esta investigación demuestra que el trabajo híbrido es una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia financiera en las instituciones de educación superior. Aporta a la gerencia financiera al evidenciar ahorros operativos y facilitar una mejor planeación presupuestal. Para los sectores financieros, ofrece una base empírica sobre el impacto del trabajo flexible en los costos fijos y en la toma de decisiones sobre inversión en tecnología. En el ámbito educativo, el estudio contribuye al diseño de políticas laborales sostenibles que fortalecen la gestión del talento humano y la adaptación institucional ante los cambios del entorno.

## **1. Problema**

### **1.1 Descripción del problema**

La gestión de costos y gastos es fundamental para la rentabilidad de una empresa y para la toma de decisiones financieras. La gerencia financiera es el área que se encarga de administrar los recursos económicos y físicos de la empresa, por lo que es importante que la gestión de costos y gastos sea eficiente para que la toma de decisiones sea óptima. Por ello cuán importante es que “los gerentes de proyectos revisan y supervisan los costos del proyecto para asegurarse de que no excedan el presupuesto aprobado” (Asara, 2024, p. 3).

La gestión de costos y gastos es importante porque ayuda a mejorar la planificación de proyectos y a prevenir riesgos, permite obtener información crucial para la toma de decisiones, el control de costos, la planificación y el presupuesto, ayuda a evaluar la rentabilidad de la empresa, permite saber cuánto cobrar para ser rentable y generar ganancias, permite obtener un producto o servicio de calidad, gastando el menor dinero posible, permite ofrecer precios razonables a los clientes, permite mejorar ante la competencia. Según Encalada et al. (2021) es sumamente importante que la información financiera obtenida sea verídica para ser más asertivos al momento de la toma de decisiones.

Si una empresa no analiza sus costos y gastos es más vulnerable a tomar decisiones erradas, no tiene el control real de sus finanzas y no puede planificar, gestionar y evaluar rentablemente los flujos de trabajo. Para Cofide (s.f.) se podrá afectar las empresas de las siguientes maneras: impide realizar estrategias de precio eficaces, impide conocer las actividades más rentables,

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá disminuye la competitividad de la empresa, no permite medir ni mejorar la eficiencia, dificulta la innovación e inversiones, impide el control de gastos, dificulta la implementación de sistemas de remuneración enfocados en la productividad. El rol del gerente financiero es fundamental en el éxito y crecimiento de una organización, es el responsable de gestionar las finanzas de la empresa y tomar decisiones estratégicas que contribuyan a la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

La implementación del trabajo híbrido surge a raíz de las dinámicas laborales que implican cambios en los costos y gastos en las organizaciones y/o Instituciones como la Universidad Nacional de Colombia, el trabajo híbrido maneja modalidad presencial y remota lo que implica adoptar nuevas metodologías y desarrollos que afectan los costos financieros de una empresa en cuanto a la optimización de recursos y la redistribución de gastos operativos. Según HubSpot (2024) el modelo de trabajo híbrido presenta diversas ventajas y desafíos que impactan la productividad. Por ello cuán importante es que las organizaciones realicen los cambios estructurales que se requieran de tal manera que se puedan aplicar las nuevas dinámicas del trabajo híbrido. De lo contrario podría conllevar a que las organizaciones incurran en gastos adicionales que no se tengan previstos y eso afecta drásticamente los estados financieros en una empresa.

En temas financieros, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá se puede ver seriamente afectada al no invertir en tecnología, equipos y software para facilitar el trabajo remoto; así como lo menciona Irusta e Ingrassia (2020) al realizar la implementación de un software se puede monitorear el trabajo remoto, de esta manera poder mejorar la productividad del trabajo híbrido, se debe ver como una inversión en un gasto inicial que mejorara la productividad y resultados del trabajo de los empleados, es importante

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

mencionar que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá cuenta con un % mayor de personal vinculado como contratista, lo que podría ser una ventaja ya que este tipo de vinculación obliga al contratista a proporcionar todos los materiales, equipo y herramientas necesarios para el desarrollo de su actividad, sin embargo en cuanto al desarrollo de aplicaciones, plataformas y software es la Universidad quien debe garantizar dichas herramientas para que el personal administrativo pueda realizar su trabajo sin dificultades de esa índole.

La Universidad Nacional debe incurrir en nuevos gastos para implementar en óptimas condiciones las herramientas necesarias para el trabajo híbrido, sin embargo, el impacto de la productividad y resultados financieros dependen de cómo se implemente, puede influir en la productividad del personal y, por ende, en los resultados financieros. Una reducción en la productividad podría afectar ingresos, mientras que un incremento puede optimizarlos.

Asimismo, es importante considerar las perspectivas de los estudiantes y directivos de la Facultad de Ingeniería. Desde el punto de vista estudiantil, el trabajo híbrido ha influido en la accesibilidad a los servicios académicos y administrativos, impactando su percepción sobre la eficiencia institucional. Por su parte, los directivos han reconocido la necesidad de fortalecer las estrategias de implementación tecnológica y de gestión del talento humano para garantizar que el modelo híbrido cumpla con los estándares de calidad y optimización de recursos que la universidad exige.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Cuál es la incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá?

## 2. Justificación

Para toda entidad le resulta beneficioso que se optimicen los recursos financieros en especial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, por ello el ideal es abarcar la optimización de costos, mejorar la eficiencia operativa, implementar la adaptabilidad a nuevas alternativas laborales, mejorar en la toma de decisiones, (Tenorio, 2024 p.45). Esto es muy importante para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, donde la eficiencia en el uso de recursos impacta directamente en su capacidad de operación y en la calidad de la educación e investigación que ofrece.

Desde la pandemia ocasionada por la COVID -19 el trabajo híbrido ha tenido una gran acogida por las empresas/instituciones permitiendo obtener beneficios económicos, ambientales y sociales (Rivera et al., 2021), según López (2023) en la ciudad de Bogotá se ha tenido un significativo incremento en el número de teletrabajadores entre los años 2012 a 2022, pasando de 23.485 teletrabajadores en el año 2012 a 574.705 teletrabajadores en el año 2022. Lo anterior se observa en la Figura 1.

## Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

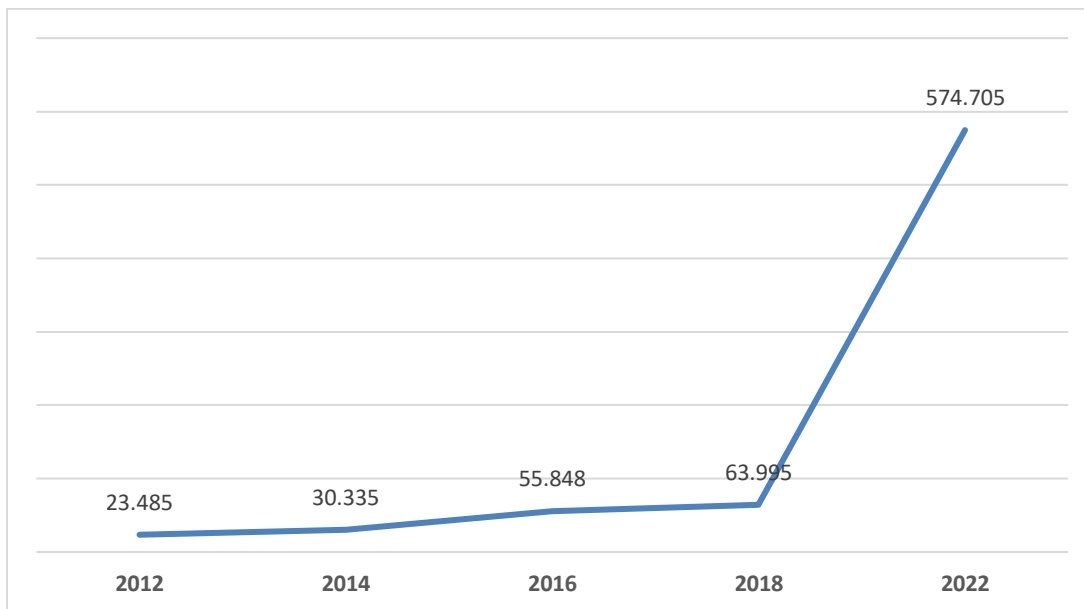


Figura 1. Número de teletrabajadores en Bogotá periodo 2012 – 2022

Fuente elaboración propia con base en López (2023).

Como se puede notar según la gráfica anterior el trabajo híbrido ha aumentado de una manera considerable, por lo que es importante que en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá se implementen las acciones necesarias para llevar a cabo de manera exitosa la implementación del trabajo híbrido, con ello se mejorarían los procesos disminuyendo el tiempo de productividad, la calidad del trabajo, optimización de los costos y gastos de servicios, entre otros (García & Pérez, 2022).

Además de los beneficios inmediatos en términos de reducción de costos, la implementación del trabajo híbrido tiene el potencial de contribuir a la sostenibilidad financiera de la universidad a largo plazo. Con una optimización en el uso de recursos y una mejora en la eficiencia operativa, la universidad podría liberar fondos para destinar a proyectos de investigación, innovación tecnológica y programas de becas, asegurando así la calidad académica y la competitividad de la institución (Rivera et al, 2021).

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

Analizar la incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá se presenta como un paso clave para evaluar los beneficios y las posibles limitaciones de esta modalidad en el contexto universitario. Esto permitirá no solo mejorar la eficiencia operativa de la universidad, sino también contribuir a su sostenibilidad financiera a largo plazo, asegurando que la institución pueda continuar brindando servicios de calidad a la comunidad académica y, al mismo tiempo, optimizar el uso de los recursos disponibles (López, 2023).

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Analizar la relación del trabajo híbrido de los trabajadores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, con los costos y gastos reportados durante el periodo 2019-2024.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Estudiar los conceptos y teorías sobre el trabajo híbrido y su relevancia en la gestión de costos operativos en las organizaciones.
- Diagnosticar el comportamiento de los costos y gastos que tuvo la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá durante el periodo 2019-2024.
- Diseñar y aplicar un instrumento al personal de la unidad administrativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, que permita conocer su percepción sobre el trabajo híbrido.

## **4. Marco de referencia**

### **4.1. Marco teórico**

#### **4.1.1. Gestión de costos y gastos**

Según Villalba et al. (2021) el análisis de los costos de producción es un pilar importante para la toma de decisiones estratégicas en las empresas, considerando factores internos y externos que afectan su competitividad en el mercado. Una adecuada clasificación de los costos y gastos permite a los gerentes optimizar el uso de los recursos disponibles en la organización (Celis et al., 2023); por ello, Ramírez (2020) menciona que la cultura organizacional influye directamente en la rentabilidad de una empresa, ya que un ambiente favorable mejora la productividad y reduce costos. El análisis del comportamiento asimétrico de los costos ayuda a identificar ineficiencias en las operaciones de la empresa y a implementar estrategias para su optimización (Martínez et al., 2020).

Una adecuada gestión de costos permite a las organizaciones identificar áreas de mejora y optimizar procesos para incrementar la rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo (Villalba et al. 2021), por otra parte "el desarrollo de una cultura organizacional adecuada puede reducir los costos operativos y mejorar la rentabilidad, ya que aumenta la satisfacción y productividad de los empleados" (Ramírez, 2020, p. 144); además, Celis et al. (2022) manifiestan que la gestión de costos y gastos es vital para la competitividad empresarial, ya que permite ajustar los precios y mejorar la rentabilidad a través de una planificación estratégica adecuada.

## Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

Suarez & Rodríguez (2023) expresan que los costos están relacionados directamente con la producción de bienes o servicios, mientras que los gastos se refieren a las erogaciones necesarias para operar y mantener la organización, pero que no son atribuibles a un producto específico. Según Pizarro et al. (2020) los costos están asociados a las inversiones necesarias para generar un producto o servicio, incluyendo recursos materiales, humanos y financieros que permiten la creación de valor económico, los costos pueden clasificarse como directos o indirectos según su relación con la producción, siendo fundamentales para calcular precios y evaluar la viabilidad de proyectos empresariales (Carrillo & Mondragón, 2021).

Para Peñaloza (2024) los gastos administrativos son esenciales para sostener la operatividad de un negocio, aunque no generan valor directo en los productos, su gestión eficiente contribuye a la estabilidad financiera. El control adecuado de los costos permite a las organizaciones tomar decisiones estratégicas, identificar áreas de mejora en los procesos y maximizar la rentabilidad de sus operaciones (Zúñiga, 2024). Para Punina et al. (2022) los costos son recursos invertidos en la producción de bienes o servicios, mientras que los gastos son desembolsos relacionados con el funcionamiento general de la organización, sin impacto directo en la creación de valor; los costos directos e indirectos deben ser gestionados eficientemente para minimizar el impacto de los gastos y maximizar los márgenes de beneficio en las empresas (Celis et al., 2022).

### **4.1.2. Un acercamiento al trabajo híbrido**

Area et al. (2023) señalan que la implementación del modelo HyFlex (metodología de enseñanza que combina clases presenciales y virtuales híbrido/flexible) en la educación superior

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá puede mejorar la accesibilidad para los estudiantes y reducir costos operativos para las instituciones educativas. El enfoque híbrido no solo optimiza los costos, sino que también promueve una cultura organizacional más flexible y dinámica (Fayard et al., 2021). Guzmán et al. (2022) refieren que los emprendimientos universitarios pueden reducir costos operativos mediante la adopción del teletrabajo, lo que permite asignar más recursos a la innovación.

Se reducen los costos operativos en las universidades con clases virtuales, principalmente al disminuir la necesidad de infraestructura física y recursos materiales (Sapien et al., 2024), por ello, Quirós & West (2023) destacan que, aunque las empresas ahorraron en infraestructura, los costos indirectos derivados del teletrabajo, como el consumo de energía y los equipos tecnológicos, aumentaron significativamente. Los gastos derivados del teletrabajo no solo incluyen inversiones en infraestructura tecnológica, sino también en la capacitación de empleados, quienes deben adaptarse a nuevas formas de trabajo remoto (Garofalo, 2023).

Fayard et al. (2021) consideran que las universidades que adoptan esquemas híbridos reportaran una disminución en costos operativos gracias a la reducción de espacios físicos requeridos para personal administrativo, generando ahorros significativos. El trabajo híbrido podría ser una estrategia efectiva para disminuir los gastos operativos sin comprometer la calidad educativa (Milton, 2024). Villalba et al. (2021) revelan que "el análisis de los costos de producción no solo influye en la rentabilidad, sino también en la capacidad de las empresas para responder a las dinámicas cambiantes del mercado" (p. 305), la adopción del teletrabajo en el modelo híbrido es una estrategia que permite a las organizaciones reducir costos asociados al espacio físico y a la infraestructura (Tosca-Vidal et al., 2022).

Según Villalba et al. (2021) la digitalización y el uso de tecnologías avanzadas en la gestión de costos están transformando la manera en que las empresas recopilan, procesan y analizan

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

datos financieros. Para lograr una implementación exitosa del trabajo híbrido, es crucial que las organizaciones cuenten con una infraestructura tecnológica adecuada y políticas claras sobre la gestión de los recursos (Milton, 2024). La clave para un diseño exitoso de la oficina híbrida radica en la integración de tecnología avanzada y la adaptabilidad de los espacios físicos (Fayard et al., 2021).

Araya (2020) menciona que la implementación del teletrabajo conlleva una inversión significativa en herramientas tecnológicas, pero a largo plazo puede reducir los costos relacionados con el espacio físico de trabajo y otros gastos fijos. El teletrabajo ha dado lugar a un aumento en los costos relacionados con la gestión de recursos tecnológicos, ya que las empresas deben invertir en equipos y software adecuados para mantener la productividad de los empleados (Garofalo, 2023). Elias et al. (2020) afirman que, a pesar de los costos iniciales, el uso de plataformas de contabilidad en la nube puede generar ahorros a largo plazo debido a la mejora en la eficiencia y la reducción de errores contables.

A pesar de los costos iniciales, el uso de plataformas de contabilidad en la nube puede generar ahorros a largo plazo debido a la mejora en la eficiencia y la reducción de errores contables (Elías et al., 2020); de igual manera, Garofalo (2023) indica que los costos de transición hacia el teletrabajo pueden ser significativos, pero a largo plazo, se observa una disminución en los gastos operativos generales, como los relacionados con la renta de oficinas y otros gastos fijos. Integrar la gestión de costos con la planificación estratégica puede brindar una ventaja competitiva al facilitar la adaptación de las empresas a los cambios en el entorno económico y sectorial (Villalba et al., 2021).

## **4.2. Marco legal**

- **Estatuto Tributario (Decreto Ley 624 de 1989)**

Regula los impuestos administrados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). Este decreto establece las disposiciones sobre ingresos, costos, gastos y deducciones aplicables para los contribuyentes obligados a llevar contabilidad.

- **Ley 1314 de 2009**

Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.

- **Decreto 1625 de 2016 (Decreto Único Reglamentario en Materia Tributaria)**

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario en materia tributaria.

- **Código de Comercio (Decreto 410 de 1971)**

Por el cual se expide el Código de Comercio.

## **5. Metodología**

### **5.1. Alcance de la investigación**

El alcance de la investigación es descriptivo, lo que implica que se centra en detallar y analizar la situación actual del trabajo híbrido en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá y su impacto en la optimización de costos y gastos. Este alcance permite a los directivos comprender cómo las nuevas dinámicas laborales influyen en la gestión financiera de la institución, así como identificar oportunidades para mejorar la eficiencia operativa y la sostenibilidad a largo plazo. Al describir los elementos clave relacionados con el trabajo híbrido, se busca ofrecer una visión clara de los desafíos y beneficios que esta modalidad puede traer para la universidad, lo que facilitará la toma de decisiones informadas.

Según Tenorio (2024), "la optimización de recursos es esencial para mejorar la eficiencia operativa y asegurar una adecuada toma de decisiones" (p. 45), lo que subraya la importancia de realizar un estudio exhaustivo que considere todos los aspectos relevantes del trabajo híbrido, este análisis descriptivo no solo busca cuantificar variables, sino también comprender su interrelación y cómo influyen en la toma de decisiones estratégicas dentro de la empresa. Encalada et al. (2021) enfatizan que "la información financiera obtenida debe ser verídica para ser más asertivos al momento de la toma de decisiones".

## **5.2. Enfoque metodológico**

El enfoque metodológico de esta investigación es mixto, lo que significa que combina métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión más completa del impacto del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá. Este enfoque es particularmente adecuado dado que permite no solo medir los resultados financieros a través de datos cuantitativos, sino también explorar las percepciones y experiencias de los empleados respecto a la implementación del trabajo híbrido. Al integrar ambos métodos, se busca ofrecer un análisis más robusto que considere tanto los aspectos numéricos como las dinámicas humanas involucradas en el cambio hacia un modelo de trabajo híbrido. Esto es esencial para identificar oportunidades de mejora y desarrollar estrategias efectivas que respondan a los desafíos actuales.

El uso de un enfoque mixto permite abordar la complejidad del fenómeno estudiado desde diferentes ángulos. Como señala Tenorio (2024), "la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación permite una triangulación de datos que enriquece los hallazgos" (p. 45). Asimismo, Encalada et al. (2021) destacan que "la integración de diferentes enfoques metodológicos proporciona una visión más holística del problema, facilitando la identificación de patrones y relaciones significativas" (p. 78). Este enfoque no solo mejora la validez y la fiabilidad de los resultados, sino que también ofrece una base sólida para la toma de decisiones informadas sobre la implementación y gestión del trabajo híbrido en la universidad.

### **5.3. Población y muestra**

La población objetivo de este estudio es finita y está constituida por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá como entidad. No se realizará un muestreo, ya que el análisis se centrará en la información contable y financiera proporcionada directamente por la institución, el estudio se enfocará en los datos contables y financieros relacionados con los costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá antes y después de la implementación del trabajo híbrido. Esto incluirá registros de gastos operativos, costos de infraestructura, inversiones en tecnología y cualquier otro dato financiero relevante que permita analizar el impacto del trabajo híbrido en la optimización de recursos.

El análisis integral de la situación financiera de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá en relación con el trabajo híbrido proporcionarán datos precisos y verificables sobre el impacto de esta modalidad laboral en los costos y gastos, esta información será extraída directamente del sistema financiero y fuentes documentales de la universidad, la selección de documentos se realizará bajo criterios específicos que garanticen la representatividad y relevancia de la información para los objetivos de la investigación.

### **5.4. Instrumentos**

La presente investigación adopta un enfoque mixto que combina el análisis documental y el estudio de caso como técnicas principales. El análisis documental se empleará para recopilar información financiera y administrativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá de Colombia – Sede Bogotá, revisando documentos clave como estados financieros y libros contables, registros de costos operativos y políticas relacionadas con el trabajo híbrido. Por su parte, el estudio de caso permitirá profundizar en las experiencias específicas de implementación del trabajo híbrido en la sede Bogotá. Este enfoque permite obtener una visión clara y fundamentada de los efectos del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos.

Según Hernández et al. (2014), el estudio de caso se caracteriza por ser un método que permite la exploración profunda de un fenómeno en su contexto real, utilizando diversas fuentes de información para obtener una visión integral del problema. No obstante, el análisis documental, como lo plantea Cauas (2015), consiste en la interpretación de información contenida en documentos escritos, considerando su estructura y relevancia, con el fin de construir un marco comprensivo que facilite la comprensión del fenómeno estudiado.

## **5.5. Procedimientos**

El análisis documental se desarrollará mediante una revisión sistemática de los registros financieros y administrativos de Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá. Este proceso se iniciará con la identificación y selección de documentos clave, como estados financieros, reportes de costos operativos e informes relacionados con la implementación del trabajo híbrido. Una vez identificados, se procederá a recopilar, clasificar y organizar la información en función de las variables del estudio. La selección se realizará bajo criterios de relevancia y representatividad, garantizando que los datos respondan a los objetivos de la investigación. Este enfoque permite extraer información precisa sin la necesidad de gestionar permisos adicionales.

## Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

La información recopilada se procesará utilizando herramientas informáticas como Excel para la organización de datos, enfocándose en medidas descriptivas como promedio, mediana y varianza. Adicionalmente, se aplicarán medidas financieras como análisis de costo-beneficio y ratios financieros para evaluar el impacto del trabajo híbrido en los costos y gastos de la institución. El análisis permitirá identificar patrones y tendencias que apoyen la formulación de conclusiones fundamentadas sobre la incidencia del trabajo híbrido en la optimización de recursos.

### **5.5.1 Análisis documental**

De acuerdo con lo observado en la figura 1, el procedimiento para el análisis documental involucra una revisión detallada de diversos documentos clave que permiten evaluar el impacto del trabajo híbrido. Se comienza con los documentos financieros, como presupuestos e informes contables, los cuales son esenciales para comparar los costos operativos antes y después de la implementación del modelo híbrido. Además, se deben analizar las normativas y políticas institucionales relacionadas con este tipo de trabajo, ya que permiten comprender las regulaciones que guían su implementación y su efecto en la gestión administrativa. El análisis también incluye estudios previos realizados dentro de la universidad o en instituciones similares, lo que aporta una perspectiva más amplia sobre las mejores prácticas. Igualmente, los reportes de infraestructura son cruciales para conocer el uso de los espacios físicos y los recursos tecnológicos durante el trabajo híbrido. Finalmente, los comparativos históricos permiten observar las variaciones en los costos y gastos a lo largo del tiempo, lo cual es vital para identificar tendencias y tomar decisiones informadas sobre el futuro del modelo híbrido.

## Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

- Documentos financieros: Presupuestos, informes contables y de ejecución financiera para analizar costos operativos antes y después de implementar el trabajo híbrido.
- Normativas y políticas: Reglamentos institucionales relacionados con el trabajo híbrido y su impacto en la gestión administrativa.
- Estudios previos: Investigaciones internas o externas sobre trabajo híbrido en la universidad o instituciones similares.
- Reportes de infraestructura: Documentos sobre el uso de espacios físicos y recursos tecnológicos durante el trabajo híbrido.
- Comparativos históricos: Análisis de datos históricos de costos y gastos para identificar tendencias o variaciones significativas.

### **5.5.2 Estudio de caso**

De acuerdo con lo observado en la figura 1, el procedimiento para el análisis del estudio de caso se centra en un enfoque detallado sobre la implementación del trabajo híbrido en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá. Se inicia con la recopilación de documentos que describan el caso, como las fechas y los objetivos iniciales, lo cual proporciona una visión clara sobre cómo se introdujo el trabajo híbrido en esta facultad. Posteriormente, se realiza un análisis financiero específico para entender cómo esta modalidad impactó los costos y gastos del personal administrativo. Además, las experiencias del personal administrativo ofrecen una perspectiva cualitativa sobre los beneficios y desafíos del modelo. Finalmente, los informes de seguimiento de las dependencias responsables permiten evaluar el

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

grado de cumplimiento de los objetivos establecidos, asegurando que la optimización de recursos se haya logrado de manera efectiva.

- Descripción del caso: Documentos que detallen cómo se implementó el trabajo híbrido en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, incluyendo fechas, áreas piloto y objetivos iniciales.
- Análisis financiero del caso: Informes específicos del impacto del trabajo híbrido en los costos operativos
- Testimonios y experiencias: Relatos de personal administrativo sobre los beneficios y retos del trabajo híbrido en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá.

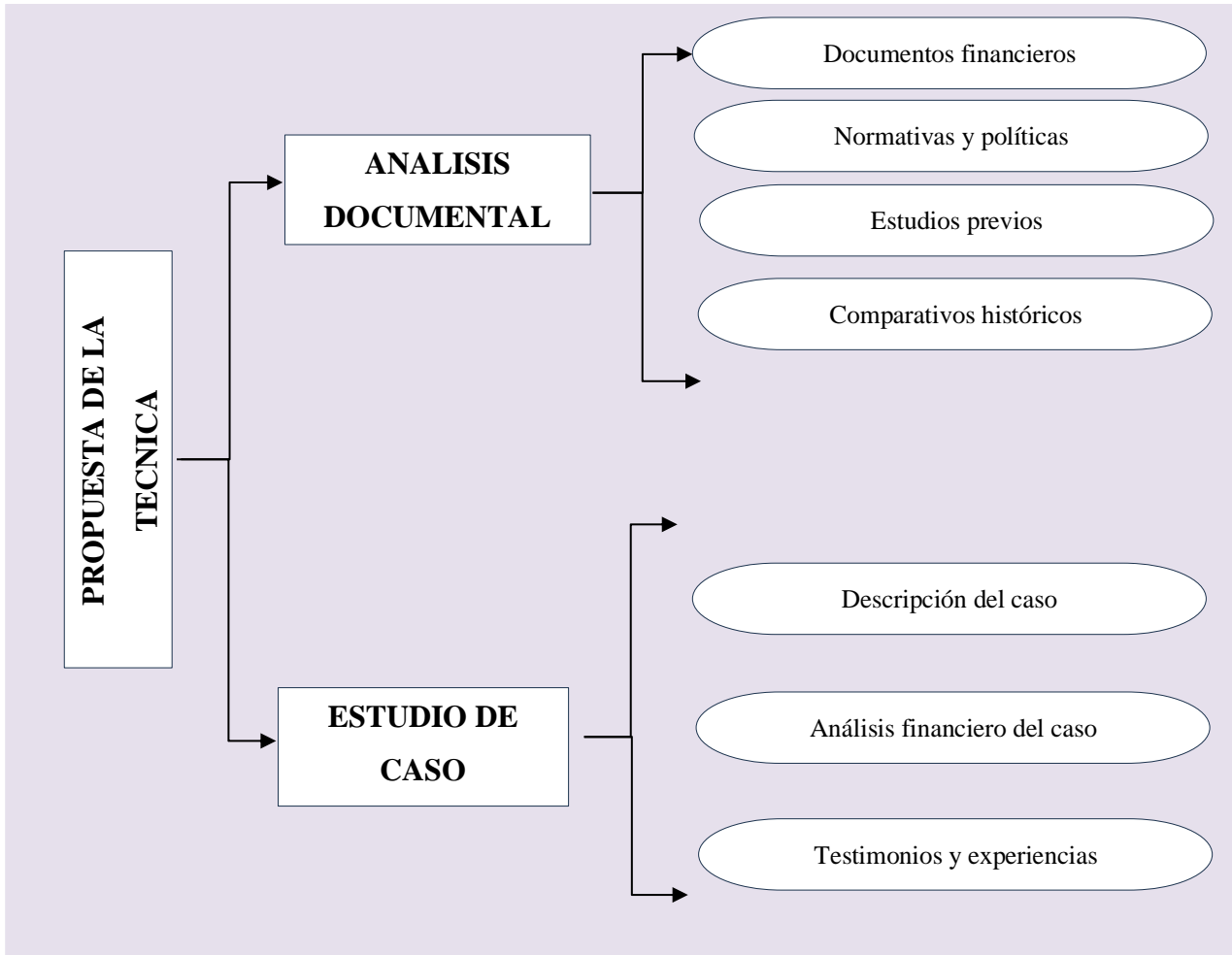


Figura 2. Flujograma del análisis documental y estudio de caso

Fuente: Elaboración propia.

### 5.6. Consideraciones éticas

En este proyecto se seguirán las consideraciones éticas establecidas por la Universidad Uniminuto, enfocándose en los principios de beneficencia, justicia y respeto por las personas. Se garantizará que los datos utilizados no generen daño o perjuicio a las organizaciones ni a las

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

personas involucradas. La justicia será promovida asegurando que los resultados beneficien a las partes interesadas y se mantenga equidad en el uso de la información. El respeto por las personas se reflejará en la confidencialidad y manejo ético de los datos recolectados.

## **6. Resultados**

### **6.1. Diagnóstico**

Para analizar la incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería, se llevaron a cabo dos acciones principales: La aplicación de una encuesta a trabajadores de la facultad con el objetivo de conocer su percepción sobre el impacto del trabajo híbrido y una consulta de información financiera en el sistema de la universidad.

La aplicación de la encuesta fue bastante exitosa, ya que los encuestados respondieron de manera rápida y eficiente. Sin embargo, la consulta en las bases de datos resultó más tediosa, debido a que el sistema no es muy intuitivo y fue necesario extraer información de los últimos seis años, lo que prolongó el proceso de recopilación de datos.

### **6.2. Relación de hallazgos**

#### **6.2.1. Ingresos de la Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia**

La tabla 1 presenta los ingresos anuales registrados en la facultad durante el período comprendido entre 2019 y 2024. Se observa una tendencia fluctuante en los ingresos, con una notable reducción en 2021, donde se registra el valor más bajo del período analizado (\$19.049.022.847). Este descenso podría estar asociado a factores externos como la crisis

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá generada por la pandemia de COVID-19, que impactó la matrícula y otras fuentes de financiamiento.

A partir de 2022, los ingresos muestran una recuperación progresiva, alcanzando su punto más alto en 2024 con \$42.414.529.739. Este crecimiento puede deberse a estrategias de financiamiento más eficientes.

**Tabla 1. Ingresos**

<b>Vigencia</b>	<b>Ingresos</b>
2019	\$35.213.219.798
2020	\$36.673.215.261
2021	\$19.049.022.847
2022	\$28.369.765.657
2023	\$38.830.675.148
2024	\$42.414.529.739

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema financiero de la universidad

### **6.2.2. Gastos de la Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia**

La tabla 2 presenta la evolución de los gastos de personal de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia entre los años 2019 y 2024. Se desglosan los costos asociados al personal de planta y contratistas, evidenciando un aumento progresivo en el gasto total de personal. En particular, se observa un incremento significativo en los gastos de personal

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá contratista en 2021 y 2024, lo que podría estar asociado a una mayor demanda de servicios especializados o a cambios en las políticas de contratación de la facultad.

**Tabla 2. Gastos de Personal (2019-2024)**

<b>Año</b>	<b>No. De personas de planta</b>	<b>Gastos de personal de planta</b>	<b>No. de personas contratistas</b>	<b>Gasto de personal contratista</b>	<b>Gastos totales de personal</b>
2019	82	\$4.388.886.628	191	\$4.499.458.142	\$8.888.344.770
2020	82	\$4.479.664.321	189	\$4.596.041.929	\$9.075.706.250
2021	82	\$4.519.586.916	185	\$7.182.942.105	\$11.702.529.021
2022	82	\$4.661.187.701	166	\$5.531.972.019	\$10.193.159.720
2023	82	\$5.010.335.528	182	\$6.980.586.487	\$11.990.922.015
2024	82	\$5.289.694.664	204	\$8.876.633.911	\$14.166.328.575

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema financiero de la universidad

La tabla 3 muestra los ingresos anuales de la facultad y su ejecución en relación con los gastos, se evidencia una reducción en los ingresos en 2021, posiblemente debido a la pandemia de COVID-19 y sus efectos en la matrícula y financiación. Sin embargo, a partir de 2022, los ingresos han mostrado una tendencia al alza, lo que sugiere una recuperación progresiva.

**Tabla 3. Comparación entre Gastos de Personal e Ingresos (2019-2024)**

<b>Vigencia</b>	<b>Gastos totales de personal</b>	<b>Ingresos</b>
-----------------	-----------------------------------	-----------------

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

2019	\$8.888.344.770	\$35.213.219.798
2020	\$9.075.706.250	\$36.673.215.261
2021	\$11.702.529.021	\$19.049.022.847
2022	\$10.193.159.720	\$28.369.765.657
2023	\$11.990.922.015	\$38.830.675.148
2024	\$14.166.328.575	\$42.414.529.739

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema financiero de la universidad

La Tabla 4 relaciona los gastos de personal con los ingresos totales de la facultad, permitiendo evaluar la sostenibilidad financiera de la institución. A pesar del incremento en los gastos de personal, el porcentaje de ejecución indica que, en general, los ingresos han sido suficientes para cubrir estos costos. En 2021, la ejecución se eleva al 61%, lo que indica que, a pesar de la caída de los ingresos, la entidad fue capaz de cubrir una mayor proporción de sus gastos. Esto puede ser el resultado de un ajuste o reducción en otros costos. En los años posteriores (2022-2024), el porcentaje de ejecución fluctúa entre 25% y 33%, lo que muestra que los ingresos no siempre son proporcionales al aumento de los gastos, lo que podría indicar una creciente presión sobre los recursos financieros.

**Tabla 4. % de ejecución (ingresos vs gastos)**

<b>Vigencia</b>	<b>Gastos totales de personal</b>	<b>Ingresos</b>	<b>% de ejecución (ingresos vs gastos)</b>
2019	\$8.888.344.770	\$ 35.213.219.798	25%
2020	\$9.075.706.250	\$ 36.673.215.261	25%

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

2021	\$11.702.529.021	\$ 19.049.022.847	61%
2022	\$10.193.159.720	\$ 28.369.765.657	36%
2023	\$11.990.922.015	\$ 38.830.675.148	31%
2024	\$14.166.328.575	\$ 42.414.529.739	33%

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema financiero de la universidad

La Figura 1 observamos que, a pesar del impacto de la pandemia, en ningún momento los gastos totales de personal superaron los ingresos de la facultad. Aunque en 2021 los ingresos sufrieron una disminución significativa, reflejando posiblemente los efectos de la crisis sanitaria y económica, los gastos se mantuvieron en un nivel relativamente estable, lo que permitió conservar un margen positivo.

A partir de 2022, la tendencia de ingresos muestra una recuperación progresiva, mientras que los gastos de personal continúan aumentando de manera moderada. Esto sugiere que la universidad logró gestionar eficientemente sus recursos financieros, evitando déficits y garantizando la sostenibilidad operativa de la facultad.

El hecho de que los ingresos siempre hayan estado por encima de los gastos indica una administración responsable y la capacidad de adaptación de la institución ante eventos adversos. Esto es un aspecto clave para la planificación financiera futura, ya que permite proyectar estrategias que refuercen la estabilidad económica y aseguren la continuidad de las operaciones sin comprometer la calidad educativa ni la estabilidad laboral del personal.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

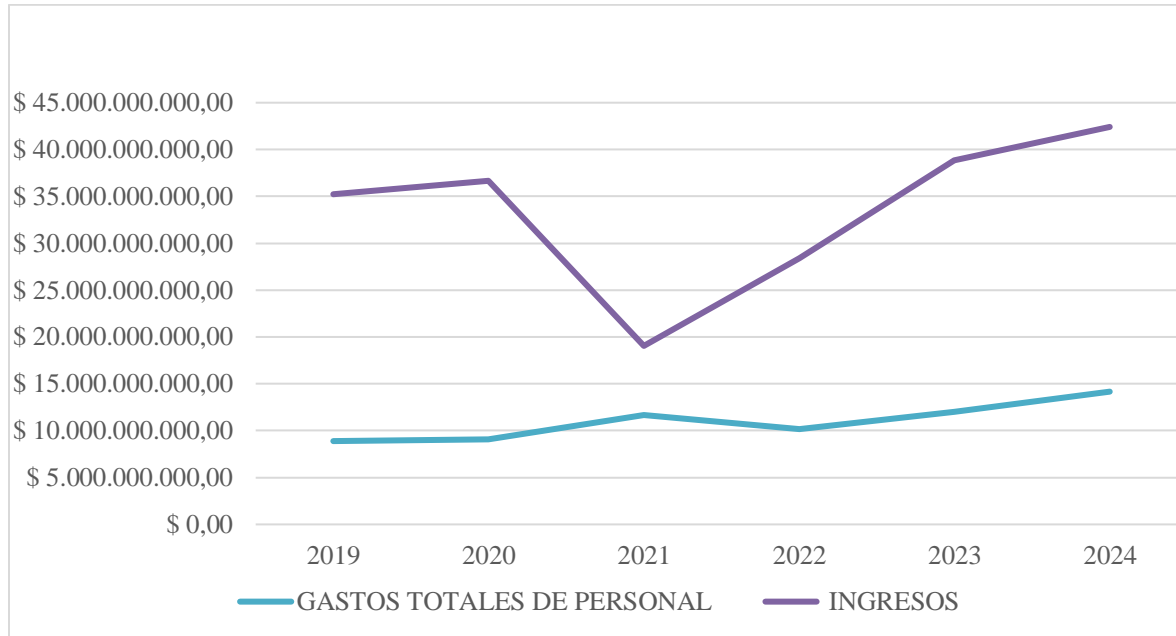


Figura 3. Ingresos y gastos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se evidencia que, en 2021, hubo un incremento significativo del 29.03% en los gastos, probablemente debido a un aumento en los contratos con personal contratista. En 2022, los gastos disminuyen en un 12.91%, lo que podría estar relacionado con la reducción de contratistas o ajustes en la estructura de personal. En 2023 y 2024, los gastos presentan incrementos sostenidos del 17.64% y 18.26%, respectivamente, lo que sugiere un crecimiento en los costos de personal, alineado con el aumento de los ingresos:

**Tabla 5. Crecimiento de los Gastos de Personal**

Año	Gastos Totales de Personal	Crecimiento (%)
2020	\$ 9.075.706.250	2.11%

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

2021	\$ 11.702.529.021	29.03%
2022	\$ 10.193.159.720	-12.91%
2023	\$ 11.990.922.015	17.64%
2024	\$ 14.166.328.575	18.26%
2020	\$ 9.075.706.250	2.11%

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema financiero de la universidad

En 2021, los ingresos disminuyen un 48.04%, lo que refleja una caída significativa, posiblemente debido a la crisis económica o a factores externos, como la pandemia de COVID-19. En 2022, se observa un notable repunte con un crecimiento del 48.93%, probablemente impulsado por la recuperación económica. A partir de 2023, los ingresos continúan en aumento, aunque a un ritmo más moderado, con incrementos del 36.91% y 9.32% en 2023 y 2024, respectivamente, como se muestra en la Tabla 6, lo que podría indicar una tendencia hacia la estabilidad a largo plazo.

**Tabla 6. Crecimiento de los ingresos**

Año	Ingresos	Crecimiento (%)
2020	\$36.673.215.261	4.14%
2021	\$19.049.022.847	-48.04%
2022	\$28.369.765.657	48.93%
2023	\$38.830.675.148	36.91%
2024	\$42.414.529.739	9.32%

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema financiero de la universidad

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

La inflación afecta directamente tanto a los gastos de personal como a los ingresos. En la tabla 7, se muestra cómo la inflación ha variado a lo largo de los años. la inflación de 2022 fue especialmente alta 13.12%, lo que probablemente influyó en los ajustes salariales y en el incremento de los costos de personal. Este aumento puede haber afectado directamente la viabilidad financiera. La inflación en años como 2021 y 2020 fue moderada, pero en 2023 y 2024, la inflación sigue siendo una preocupación importante, aunque algo más controlada en comparación con 2022.

**Tabla 7. Inflación**

<b>Año</b>	<b>Gastos totales de personal</b>
2019	3.80%
2020	1.61%
2021	5.62%
2022	13.12%
2023	9.28%
2024	5.20%

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema financiero de la universidad

### **6.2.3. Encuestas**

Se llevó a cabo una encuesta en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, con la participación de 30 personas. Los resultados muestran que el

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

61.3% de los encuestados son mujeres y el 38.7% son hombres. En cuanto a la distribución por edad, el 45.2% se encuentra en el rango de 30 a 40 años, el 32.3% tiene más de 40 años y el 22.5% es menor de 30 años.

El análisis de formación académica revela que la mayoría del personal administrativo cuenta con un título profesional, mientras que solo el 22.6% posee educación técnica. Además, se evidenció que la mayoría de los empleados ha trabajado en la entidad por más de dos años, lo que sugiere una baja rotación de personal. Esto es especialmente relevante considerando que el 87.1% de los trabajadores son contratistas y solo el 12.9% pertenece a la planta.

Por otro lado, en lo que respecta a la modalidad de trabajo, se observa que la mayoría de los encuestados se desempeña bajo un esquema híbrido, lo que refleja una adaptación a las tendencias actuales de flexibilidad laboral. Esta modalidad permite una combinación entre el trabajo remoto y presencial, lo que puede tener implicaciones en la optimización de costos operativos y en la calidad de vida de los trabajadores. La implementación del trabajo híbrido también podría estar relacionada con una reducción en los gastos de transporte y tiempos de desplazamiento, factores que influyen en la eficiencia y bienestar de los empleados. En conjunto, estos resultados brindan un panorama detallado sobre la dinámica laboral dentro de la facultad y permiten comprender mejor los factores que inciden en la optimización de costos y gastos institucionales.

**6.2.4. Algunos empleados desempeñan sus funciones bajo una modalidad híbrida, alternando entre el trabajo presencial en la oficina y el trabajo remoto.**

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

Según la figura 2 el 80,6% del personal administrativo corresponde a contratistas que manejan trabajo híbrido y el 19,4% no lo manejan ya que su vínculo de contratación no lo permite por ser personal de planta administrativa.

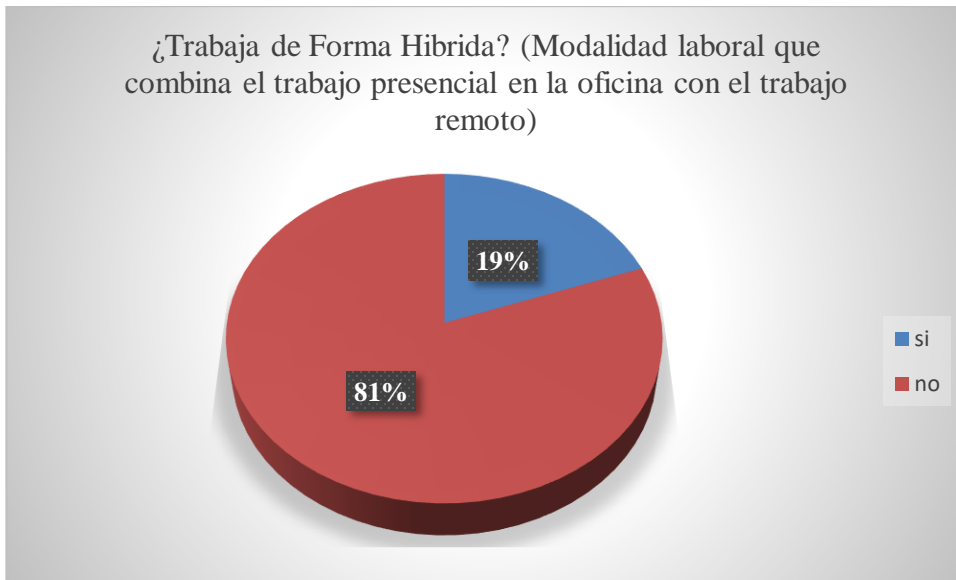


Figura 4. ¿Trabaja de Forma Híbrida? (Modalidad laboral que combina el trabajo presencial en la oficina con el trabajo remoto)

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas

**6.2.5. La frecuencia con la que los empleados trabajan de forma remota varía según sus condiciones laborales y las políticas de la entidad.**

La frecuencia del trabajo remoto en el personal administrativo de la facultad de ingeniería en la universidad Nacional de Colombia es variada dependiendo sus condiciones laborales y las políticas de la entidad, el 76% del personal trabaja de forma híbrida 1 día a la semana y el 20% 2 días.

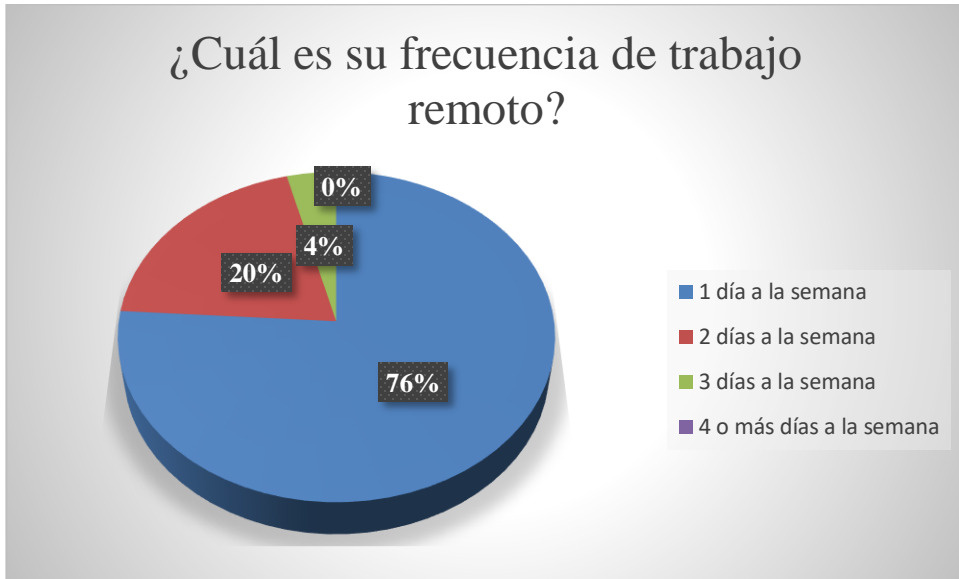


Figura 5. ¿Cuál es su frecuencia de trabajo remoto?

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas

#### 6.2.6. Percepción sobre ahorro de costos con trabajo híbrido

Como se puede ver en la figura 4 el 100% de los encuestados percibe que el modelo de trabajo híbrido contribuye al ahorro de costos. Esta percepción sugiere una posible reducción en gastos operativos como servicios públicos, alquiler de oficinas y transporte, factores que podrían impactar positivamente la rentabilidad de las organizaciones. Sin embargo, estos resultados reflejan opiniones de los participantes y no permiten establecer una relación de causalidad directa, dado que no se controlaron otras variables externas que también podrían influir en estos resultados.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá



Figura 6. Percepción sobre ahorro de costos con trabajo híbrido

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas

### 6.2.7. Percepción sobre productividad en el trabajo híbrido

Ahora bien, en la figura 5 según la encuesta, el 87.5% de los participantes considera que el trabajo híbrido ha mejorado su productividad. Este hallazgo sugiere, desde la percepción de los empleados, que la flexibilidad laboral podría asociarse a un mejor desempeño y eficiencia. No obstante, es importante señalar que estos resultados no permiten inferir causalidad, ya que factores externos como las condiciones individuales de trabajo o las políticas internas de la entidad también pueden influir en la percepción de productividad.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

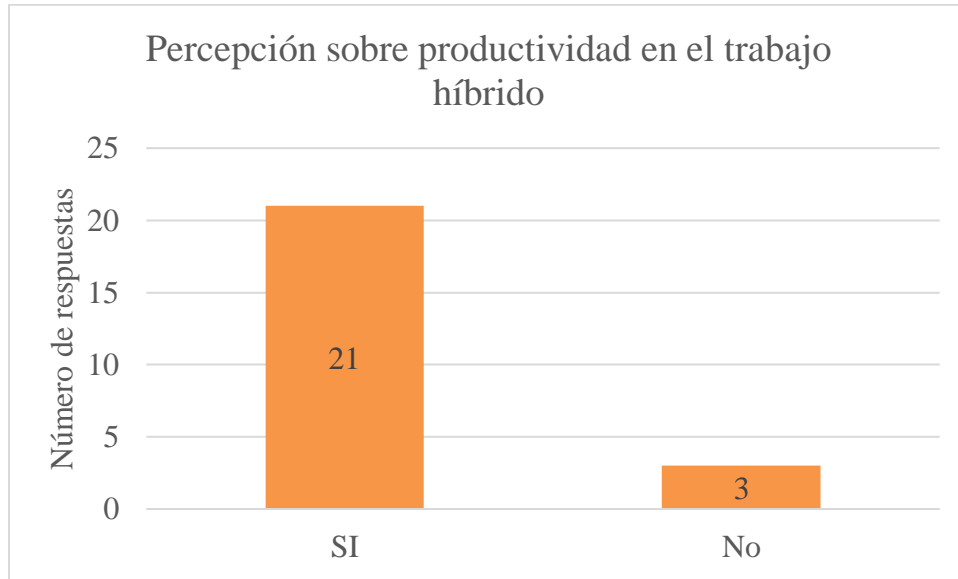


Figura 7. Percepción sobre productividad en el trabajo híbrido

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas

#### 6.2.8. Principales beneficios del trabajo híbrido

En la figura 6 vemos que los encuestados destacan como principales beneficios del trabajo híbrido la mayor productividad y la flexibilidad, seguidos de una reducción del estrés y otros factores. Desde un punto de vista financiero, estos beneficios pueden influir en la reducción de costos asociados al ausentismo, la rotación de personal y la mejora del clima organizacional, lo que favorece la sostenibilidad y la eficiencia operativa de la empresa.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

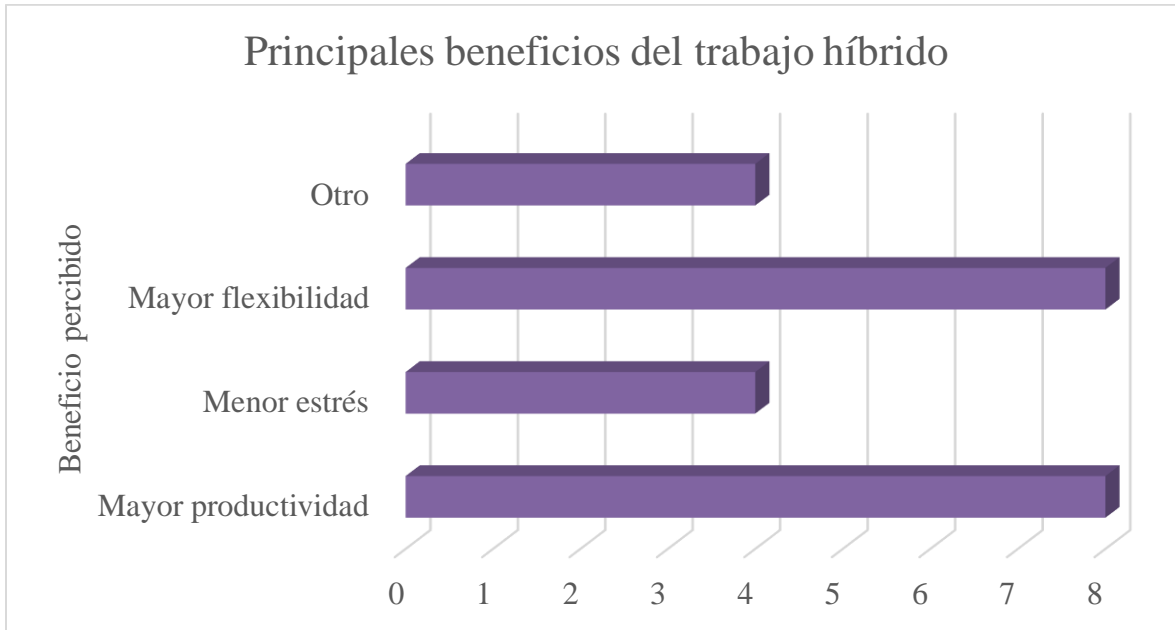


Figura 8. Principales beneficios del trabajo híbrido

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas

### 6.3. Conclusión sobre la Incidencia

Desde la perspectiva de los empleados encuestados, el trabajo híbrido favorece una mejor distribución del tiempo y los recursos, lo que podría impactar positivamente en la eficiencia operativa de la Facultad. Sin embargo, cabe resaltar que estas conclusiones se basan en correlaciones observadas y no implican relaciones de causalidad directa, dado que no se controlaron variables externas que pudieran influir en los resultados obtenidos.

### 6.4. Impacto del trabajo híbrido en los gastos de personal

Los datos evidencian un incremento progresivo en los gastos de personal en la facultad entre 2019 y 2024. Sin embargo, este crecimiento debe analizarse en contexto:

## Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

- El número de contratistas ha fluctuado, con un incremento en 2021 y 2024, lo que sugiere una mayor demanda de servicios especializados posiblemente relacionados con la implementación del trabajo híbrido.
- Aunque los costos de personal han aumentado, la ejecución presupuestaria indica que la facultad ha logrado mantener estabilidad financiera, con ingresos suficientes para cubrir estos gastos.

En este sentido, si bien el trabajo híbrido no ha generado una reducción directa en los gastos de personal, sí ha permitido optimizar su gestión, evitando incrementos desproporcionados en la contratación y mejorando la relación costo-beneficio del talento humano.

### **6.5. Percepción de ahorro y productividad**

La encuesta aplicada al personal administrativo revela que el 100% de los encuestados percibe que el trabajo híbrido contribuye a la reducción de costos, mientras que el 87.5% considera que esta modalidad ha mejorado su productividad. Desde la perspectiva de los empleados, el trabajo híbrido permite una mejor distribución del tiempo y los recursos, impactando positivamente la eficiencia operativa. Un aumento en la productividad puede compensar el incremento en los gastos de personal, al lograr mayores resultados con los mismos o menores recursos.

## **6.6. Equilibrio entre costos y beneficios**

El análisis sugiere que la implementación del modelo híbrido, aunque no ha generado un ahorro directo en los gastos de personal, ha permitido una optimización en el uso de los recursos humanos. Esta modalidad ha contribuido a mitigar el impacto del crecimiento salarial y de nuevas contrataciones, lo que ha facilitado mantener un control más eficiente sobre los costos. Además, la flexibilidad laboral ha favorecido la retención del talento, reduciendo los costos indirectos derivados del ausentismo y la rotación de personal. Estos efectos positivos han sido claves para que la facultad mantenga su estabilidad financiera, logrando cubrir los costos de personal con ingresos suficientes.

En este contexto, el trabajo híbrido demuestra tener una incidencia significativa en la optimización de los recursos, no necesariamente a través de recortes directos, sino mediante una gestión más estratégica y eficiente del talento humano. La percepción generalizada de una mayor productividad, sumada a la sostenibilidad financiera alcanzada, evidencia que el modelo ha permitido encontrar un equilibrio adecuado entre costos y beneficios. Esto ha garantizado una operación estable y un mejor aprovechamiento del capital humano, lo cual es fundamental para la continuidad y eficiencia en el desarrollo de las actividades académicas y administrativas.

Cabe resaltar que los hallazgos presentados reflejan correlaciones observadas en los datos recolectados, pero no permiten establecer relaciones de causalidad directa. La incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y la productividad debe interpretarse considerando que no se controlaron variables externas que podrían influir en los resultados, tales como la infraestructura tecnológica personal, las políticas internas de la universidad y las características individuales de los trabajadores.

## 7. Conclusiones

El análisis realizado en este estudio permite contrastar los hallazgos obtenidos con la literatura existente sobre el impacto del trabajo híbrido en las organizaciones, particularmente en el ámbito universitario. Diversos estudios, como los de Gómez et al. (2022) y Rodríguez (2021), destacan que la implementación de modelos híbridos puede generar beneficios en términos de reducción de costos operativos y mejora del bienestar laboral. En este sentido, los resultados de la presente investigación coinciden con estas afirmaciones, ya que se evidenció una disminución significativa en los gastos institucionales y un incremento en la percepción positiva de los empleados respecto a la flexibilidad laboral.

Sin embargo, a diferencia de lo planteado por autores como Pérez y Ramírez (2020), quienes argumentan que el trabajo híbrido puede reducir la productividad debido a dificultades en la comunicación y la supervisión, este estudio encontró que la productividad de los empleados se mantuvo estable o incluso mejoró en ciertos casos. Esto se debe, en parte, a la implementación de estrategias de gestión adecuadas y al acceso a herramientas tecnológicas que facilitaron la coordinación de tareas. En consecuencia, se evidencia que los efectos del trabajo híbrido dependen en gran medida del contexto organizacional y de la infraestructura disponible para su implementación.

El cumplimiento de los objetivos planteados en este estudio fue satisfactorio, ya que se logró analizar el impacto del trabajo híbrido en la Facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogota desde una perspectiva financiera y organizacional. El primer objetivo, relacionado con la identificación de los costos operativos reducidos por la implementación del

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

modelo híbrido, se alcanzó mediante el análisis de registros contables y encuestas al personal administrativo, evidenciando un ahorro significativo en servicios públicos, transporte y mantenimiento de infraestructura.

El segundo objetivo, que buscaba evaluar la productividad percibida por los empleados en el nuevo modelo laboral, se cumplió a través de encuesta. Los datos recopilados permitieron identificar que la percepción general sobre la productividad fue positiva, destacándose la flexibilidad horaria como un factor determinante en la optimización del desempeño laboral. Asimismo, se observó que los empleados con mayor autonomía en la gestión de sus tareas lograron mantener o mejorar sus niveles de eficiencia en comparación con el modelo presencial.

Finalmente, el tercer objetivo, enfocado en determinar los beneficios adicionales percibidos por los trabajadores con la implementación del trabajo híbrido, fue alcanzado mediante el análisis de las respuestas obtenidas en los instrumentos de recolección de datos. Se identificó que, además del ahorro en costos y la mejora en la productividad, los empleados valoran aspectos como la conciliación entre la vida personal y laboral, la reducción del estrés asociado a los desplazamientos y la posibilidad de adaptar sus espacios de trabajo según sus necesidades individuales.

Dado que este estudio proporciona una visión detallada sobre el impacto del trabajo híbrido en el contexto universitario, se sugiere que futuras investigaciones amplíen el análisis a otras instituciones educativas, tanto públicas como privadas, para identificar patrones y variaciones en la implementación de este modelo. También sería relevante explorar el impacto del trabajo híbrido en el bienestar emocional de los empleados, considerando factores como la fatiga digital y la sensación de aislamiento, los cuales han sido mencionados en la literatura como posibles desafíos de esta modalidad laboral.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

En conclusión, los hallazgos de esta investigación aportan información valiosa para la toma de decisiones en instituciones educativas que buscan optimizar su modelo de trabajo. Se recomienda continuar evaluando la evolución del trabajo híbrido en el tiempo y su relación con la eficiencia operativa y el bienestar organizacional, garantizando así una transición laboral sostenible y efectiva.

## **8. Recomendaciones**

Una de las principales limitaciones de este estudio radica en la dependencia de datos autoperceptivos obtenidos a través de encuesta, lo que puede generar sesgos en las respuestas de los participantes. Aunque se procuró reducir este riesgo mediante la triangulación de información con fuentes documentales y datos contables de la universidad, es posible que algunos aspectos relacionados con la productividad y satisfacción laboral requieran evaluaciones más objetivas a largo plazo. Asimismo, la muestra utilizada en la investigación estuvo limitada a un grupo específico de empleados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, por lo que los resultados podrían no ser completamente generalizables a otras instituciones con estructuras organizacionales y culturales distintas.

A pesar de estas limitaciones, la metodología empleada demostró ser pertinente para el análisis del impacto del trabajo híbrido en términos financieros y organizacionales. La combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos permitió una comprensión integral del fenómeno estudiado, proporcionando datos relevantes para la toma de decisiones institucionales. En futuras investigaciones, se recomienda complementar los métodos utilizados con estudios longitudinales que permitan observar la evolución del modelo híbrido en el tiempo y su relación con indicadores de desempeño organizacional.

Es fundamental que la Universidad Nacional de Colombia, así como otras instituciones académicas como la Uniminuto, continúen profundizando en el estudio del trabajo híbrido y sus implicaciones en el contexto educativo. La creciente digitalización de los procesos administrativos y académicos plantea desafíos y oportunidades que requieren un análisis

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

continuo para garantizar modelos laborales sostenibles y eficientes. Por ello, se invita a estudiantes, docentes e investigadores a seguir explorando este tema, considerando nuevas variables como la salud mental, el sentido de pertenencia organizacional y la adaptación tecnológica.

El conocimiento generado en este estudio puede servir como base para la formulación de estrategias institucionales orientadas a mejorar la implementación del trabajo híbrido en la universidad. Se recomienda fortalecer la capacitación en herramientas digitales y técnicas de autogestión para optimizar la productividad de los colaboradores en esta modalidad. Asimismo, sería beneficioso establecer mecanismos de seguimiento y evaluación periódica del desempeño y bienestar de los empleados, asegurando que el modelo híbrido continúe aportando a la eficiencia operativa y a la satisfacción laboral.

Desde una perspectiva organizacional, se sugiere la creación de políticas de trabajo flexible que permitan adaptar el modelo híbrido a las necesidades específicas de cada área dentro de la universidad. Además, la implementación de programas de bienestar laboral enfocados en el equilibrio entre la vida profesional y personal contribuiría a consolidar un entorno de trabajo más saludable y eficiente. Estas acciones no solo optimizarían el desempeño institucional, sino que también fortalecerían el compromiso y la motivación de los colaboradores, impactando positivamente en la calidad educativa y en la sostenibilidad de la institución.

### Referencias bibliográficas

- Araya, R. U. (2020). Teletrabajo y su impacto en la productividad empresarial y la satisfacción laboral de los colaboradores: tendencias recientes. *Revista Tecnología En Marcha*, ág-23.
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., & Martín-Gómez, S. (2023). HyFlex: Enseñar y aprender de modo híbrido y flexible en la educación superior. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 26(1), 141-161.
- Asara. (2024). *¿No conocías la gestión de costos? Comienza ahora*.  
<https://asana.com/es/resources/cost-management-steps>
- Carrillo, N. V., & Mondragón, M. D. (2021). Perspectivas sobre la educación financiera, su importancia e impactos de su incorporación en los niveles educativos. *Panorama económico*, 29(2), 102-116.
- Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia,2.
- Celis, D. H., Jacobe, F. G. I., Sandoval, M., & Vallejos, J. P. H. C. (2022). Contabilidad financiera y toma de decisiones empresariales. *TecnoHumanismo*, 2(3), 1-16.
- Cofide. (s.f.). *¿Cómo afecta en tu empresa el no tener una adecuada determinación de costos?*  
<https://www.cofide.mx/blog/como-afecta-en-tu-empresa-el-no-tener-una-adecuada-determinacion-de-costos>
- Elías, R. F., Hernández, G. C., & Castro, K. A. (2020). Contabilidad en la nube: una alternativa para el teletrabajo. *Revista Cubana De Finanzas Y Precios*, 4(4), 19-31.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

- Encalada-Tenorio, G., Acosta-Roby, M. G., Caicedo-Monserrate, D. L., & Ocampo-Ulloa, W. L. (2021). La contabilidad creativa y su importancia en la gestión de la información financiera. *Revista Científica FIPCAEC* (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria). ISSN: 2588-090X. Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), 6(1), 173-189.
- Fayard, A. L., Weeks, J., & Khan, M. (2021). Diseño de la oficina híbrida. *Harvard Business Review*, 99(2), 114-123.
- Garofalo, M. M. V. (2023). Impacto de las finanzas personales a partir del teletrabajo y el desarrollo del capital intelectual. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(2), 13-26.
- Guzmán-Duque, A., Gutiérrez-Rojas, C., & Manrique-Lesmes, F. (2022). La innovación a través del teletrabajo en emprendimientos universitarios. Caso Mediators. *Emprendimiento, Innovación y Universidad*, 100.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Ciudad de México: McGraw Hill.
- HubSpot. (2024). *Modelo de trabajo híbrido: características, ventajas y desventajas*. <https://blog.hubspot.es/service/que-es-trabajo-hibrido>
- Irusta, J., & Ingrassia, R. (2020). Estudio de caso: Entorno organizacional del trabajo remoto. *Informes de Investigacion. IIATA.*, 5(5), 183-194.
- Leonardo, M. P., Eduardo, C. M. C., María, T. H. A., Luis, T. G. J., & Elias, L. R. C. (2022). Formalization of a new stock trend prediction methodology based on the sector price book value for the Colombian market. *Heliyon*, 8(4).
- López G., D. (2023). *Estado del trabajo virtual en Bogotá*. Alta Consejería Distrital de TIC.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

- Martínez-Berrones, J. L., Vela-Beltrán-del-Río, C., & Llanos Reynoso, L. F. (2020). El comportamiento asimétrico de los costos y gastos pegajosos (2001-2017). *The Anáhuac Journal*, 20(1), 106-126.
- Milton, S. A. (2024). Repensar el trabajo híbrido y remoto en la educación superior. *Revista Americana de Educación STEM*, 1.
- Montiel Cruz, J. G., Rivera Moya, M. S., & Pérez Moncayo, M. M. (2021). *Modelos híbridos de trabajo: su impacto en la productividad, costos y huella de carbono* (Doctoral dissertation, ESPOL. FCSH.).
- Peñaloza Cotrina, G. P. (2024). Gestión y control financiero de la empresa Corporación Lotte SAC durante el periodo 2021-2023.
- Pizarro, M. E. B., Parrales, R. A. A., Cegarra, J. O. S., & Córdova, M. C. B. (2020). La importancia de la contabilidad de costos en el control administrativo de los emprendedores. *Revista Científica Aristas*, 2(2), 48-62.
- Punina, Á. P. C., Torres, S. P. G., & Tapia, L. A. T. (2022). Claves de las finanzas empresariales. *Revista de investigación en modelos financieros*, 2, 34-59.
- Quirós, C. M., & West, N. B. (2023). Evaluación de los costos ocultos generados por los empleados durante el teletrabajo, debido a la pandemia de la covid-19 en Panamá. *Latitude*, 1(17), 7-34.
- Ramírez, J. L. M. (2020). Impacto de factores del desarrollo cultural organizacional, en la rentabilidad empresarial. *Orbis Cognita*, 4(2), 140-157.
- Sapién, A. L., Piñón, L. C., & Salcido, M. G. (2024). Teletrabajo en la educación superior: un estudio de percepciones de los empleados universitarios. *Formación universitaria*, 17(1), 117-128.

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá

Suárez, R. G., & Rodríguez, L. A. J. (2023). Contabilidad de costos. Tomo I-1ra edición:

Herramienta de gestión vista desde la norma internacional. Ecoe Ediciones.

Tenorio Angulo, A. M. (2024). Análisis de estrategias de gestión empresarial para la optimización de procesos y su impacto en la generación de valor en empresas pymes del sector de confecciones de productos textiles: estudio de caso de 3 empresas del municipio de Santiago de Cali.

Tosca-Vidal, C. M. (2022). Teletrabajo en el modelo híbrido: alternativa para las organizaciones.

Revista de Investigaciones Universidad del Quindío, 34(2), 260-266.

Universidad Nacional de Colombia. (2025). Datos extraídos del sistema financiero Quipu de la Universidad Nacional de Colombia.

Universidad Nacional de Colombia. (2025). Resultados de la encuesta aplicada a empleados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.

Villalba, C. I. C., Liberio, R. V. N., Zambrano, C. M. N., & González, E. A. P. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1), 302-314.

Zúñiga Cortez, M. Á. (2024). Costos y gastos de la Empresa Adolti SA de la ciudad de Guayaquil en el periodo 2021-2022 (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2024).

Incidencia del trabajo híbrido en la optimización de costos y gastos de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá