



Sustainability oriented organizational culture and its impact on Green Intellectual Capital

Cultura organizacional orientada a la sostenibilidad y su impacto en el Green Intellectual Capital

Raquel Ríos Venegas¹  

Samuel Iram González Roblero¹  

Laura Patricia Rincón Meneses¹  

¹ Facultad de Negocios, Campus IV, Universidad Autónoma de Chiapas. Tapachula, México.

Recibido: 09-03-2026 | Revisado: 27-05-2026 | Aceptado: 20-06-2026 | Publicado: 28-06-2026

Autor de correspondencia: Samuel Iram González Roblero 

ABSTRACT

Objective: To analyze the impact of organizational culture on the sustainability of Green Intellectual Capital in organizations in Ecuador, Bolivia and Colombia. **Methodology:** A quantitative, non-experimental, cross-sectional research of descriptive, correlational and explanatory scope was proposed. The sample was made up of 300 workers and managers, distributed equally among the three countries. The information was collected through a 30-item questionnaire with a Likert scale, aimed at measuring sustainable organizational culture and the human, structural, and relational dimensions of Green Intellectual Capital. The reliability and validity of the instrument were evaluated using Cronbach's alpha, composite reliability, extracted mean variance and discriminant validity. Structural equation modeling using PLS-SEM was used to test the hypotheses. **Results:** The statistical simulation showed that the sustainable organizational culture presented a positive and significant effect on Green Intellectual Capital, with a coefficient of 0.710 and a p value of less than 0.001. The greatest impact was observed on green structural capital, followed by human capital and relational capital. The multigroup analysis showed no significant differences between Ecuador, Bolivia and Colombia. **Conclusion:** A culture based on sustainable values, leadership, learning, communication, and green practices strengthens the knowledge, structures, and environmental relationships of Latin American organizations.

Keywords: organizational culture; sustainability; green intellectual capital; environmental management; Latin America.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el impacto de la cultura organizacional en la sostenibilidad de Green Intellectual Capital en organizaciones de Ecuador, Bolivia y Colombia. **Metodología:** Se planteó una investigación cuantitativa, no experimental, transversal y de alcance descriptivo, correlacional y explicativo. La muestra estuvo conformada por 300 trabajadores y directivos, distribuidos equitativamente entre los tres países. La información se recopiló mediante un cuestionario de 30 ítems con escala tipo Likert, dirigido a medir la cultura organizacional sostenible y las dimensiones humana, estructural y relacional del Green Intellectual Capital. La confiabilidad y validez del instrumento se evaluaron mediante alfa de Cronbach, fiabilidad compuesta, varianza media extraída y validez discriminante. Para el contraste de las hipótesis se utilizó modelado de ecuaciones estructurales mediante PLS-SEM. **Resultados:** La simulación estadística evidenció que la cultura organizacional sostenible presentó un efecto positivo y significativo sobre el Green Intellectual Capital, con un coeficiente de 0,710 y un valor de p inferior a 0,001. El mayor impacto se observó sobre el capital estructural verde, seguido del capital humano y del capital relacional. El análisis multigrupo no mostró diferencias significativas entre Ecuador, Bolivia y Colombia. **Conclusión:** Una cultura basada en valores sostenibles, liderazgo, aprendizaje, comunicación y prácticas verdes fortalece los conocimientos, estructuras y relaciones ambientales de las organizaciones latinoamericanas.

Palabras clave: cultura organizacional; sostenibilidad; capital intelectual verde; gestión ambiental; América Latina.

INTRODUCCIÓN

Cada vez más, la sostenibilidad ha pasado a formar parte de la estrategia de aquellas organizaciones que necesitan atender las demandas ambientales, sociales y económicas de sus grupos de interés. Las organizaciones ya no son valoradas únicamente por sus resultados económicos, sino también por su capacidad para generar los menores impactos ambientales negativos, para hacer un uso responsable de recursos y para mantener relaciones equilibradas con trabajadores, clientes, proveedores o la comunidad. A pesar de ello, la incorporación de la sostenibilidad en la organización no se da solamente por haber formulado políticas de sostenibilidad o por haber realizado una inversión en tecnología que sostenga esta práctica ya que la práctica de la sostenibilidad requiere valores, creencias y comportamientos compartidos para continuar guiando las decisiones sociales de la organización. Linnenluecke y Griffiths encontraron que la correcta adopción de prácticas sostenibles se encuentra muy vinculada a la orientación cultural de la organización¹. En la misma línea, la conclusión a la que llegó Baumgartner es que es importante conectar las prácticas de las estrategias corporativas de sostenibilidad a la cultura de la organización para generar prácticas de sostenibilidad que sean consistentes y perdurables².

La cultura organizacional sostenible implica valores, principios, normas, y prácticas que contribuyen a provocar comportamientos responsables con el medio ambiente y la sociedad. La cultura se encuentra visible con la incorporación de la sostenibilidad en la misión, decisiones, comunicación, formación y en actividades cotidianas. El compromiso ambiental debe ser conocido y puesto en práctica por los miembros de la organización. Según Roscoe y sus colaboradores (3), la práctica de la gestión verde de recursos humanos promueve la cultura organizacional verde por medio de la selección, capacitación, evaluación de conductas, y la participación ambiental de los trabajadores. Del mismo modo, Gürlek y Tuna mostraron que la cultura organizacional verde es la que promueve la innovación, así como el reforzamiento de la ventaja competitiva (4). Los altos ejecutivos definen prioridades, asignan recursos y apoyan conductas sostenibles. Por otra parte, los trabajadores necesitan que se les ofrezcan espacios para compartir conocimientos, proponer mejoras y poder participar en soluciones ambientales. Los autores Assaratgoon y Kantabutra sugirieron que la cultura organizacional sostenible descansa sobre la base de valores compartidos, una alta responsabilidad del liderazgo, la innovación, la adaptación y un enfoque en grupos de interés, lo que genera que la sostenibilidad se convierta en un criterio constante.

El conocimiento se constituye como un recurso estratégico que permite convertir compromisos sostenibles en capacidades organizacionales, ya que las empresas necesitan trabajadores con conocimientos ambientales, procesos internos que favorezcan la retención de esos conocimientos y relaciones externas que sean útiles para facilitar la cooperación con grupos de interés. Esas capacidades son el Green Intellectual Capital, que se desarrolla como activos intangibles en protección ambiental, innovación verde y ventajas competitivas sostenibles. Este concepto fue introducido por Chen para poner de manifiesto cómo los conocimientos, las capacidades y las relaciones pueden mejorar la posición competitiva de las organizaciones⁶.

El Green Intellectual Capital se articula en tres dimensiones: el capital humano verde, el capital estructural verde y el capital relacional verde. El capital humano verde se asocia a conocimientos, habilidades, experiencias, actitudes y compromiso ambiental de los trabajadores. El capital relacional verde se asocia a las relaciones de cooperación y confianza de la organización con sus clientes, proveedores, instituciones, comunidades y partes interesadas. Yusoff et al. comprobaron que son dimensiones que se comportan como recursos útiles para la sostenibilidad empresarial, aunque su contribución tiene matices dependiendo de las características de la organización donde operan⁷.

Yong et al. identificaron una relación entre la gestión verde de recursos humanos y el Green Intellectual Capital, lo que demuestra que las prácticas dirigidas al personal pueden contribuir a la formación de conocimientos y capacidades ambientales⁸. El capital humano verde resulta fundamental porque las estrategias ambientales dependen de las personas encargadas de diseñarlas y ejecutarlas. Los trabajadores que poseen conocimientos sobre sostenibilidad pueden identificar riesgos ambientales, proponer soluciones, reducir el desperdicio de recursos e impulsar nuevas prácticas dentro de la organización.

El capital estructural verde permite que los conocimientos ambientales no permanezcan únicamente en las personas, sino que se incorporen a los procedimientos y sistemas de la organización. Los manuales ambientales, protocolos de producción limpia, sistemas de gestión, tecnologías ecológicas y mecanismos para compartir información facilitan la continuidad de las prácticas sostenibles.

Delgado-Verde et al. señalaron que los recursos intelectuales verdes y el capital social pueden favorecer la innovación ambiental de productos, especialmente cuando el conocimiento es compartido y utilizado de manera colaborativa⁹.

Por su parte, el capital relacional verde refleja la capacidad de una organización para construir vínculos ambientales con actores externos. Las relaciones con proveedores pueden facilitar la adquisición de materiales responsables, mientras que la interacción con clientes permite conocer sus expectativas respecto a productos y servicios sostenibles. La colaboración con instituciones públicas, universidades y comunidades también puede favorecer el intercambio de conocimientos y la creación de soluciones ambientales. Shah et al. encontraron que el Green Intellectual Capital, junto con la responsabilidad y la preocupación ambiental, contribuye al desempeño ambiental de las organizaciones¹⁰. Por esta razón, las relaciones externas constituyen una fuente de conocimiento que puede complementar las capacidades internas.

La adecuada articulación de las tres dimensiones permite convertir el conocimiento ambiental en resultados organizacionales. No obstante, disponer de conocimientos y sistemas internos no garantiza por sí solo un mejor desempeño, debido a que estos recursos deben coordinarse y orientarse hacia objetivos concretos. Asiaei et al. explicaron que el Green Intellectual Capital puede combinarse con la contabilidad de gestión ambiental para organizar los recursos naturales y mejorar el desempeño ambiental¹¹.

El Green Intellectual Capital también puede impulsar la innovación verde, entendida como la introducción de productos, servicios, procesos o métodos de gestión que reduzcan los impactos ambientales. Las organizaciones con trabajadores capacitados, sistemas internos de conocimiento y relaciones sólidas con sus grupos de interés disponen de mejores condiciones para generar soluciones sostenibles. Liu et al. encontraron que el Green Intellectual Capital favorece la innovación verde mediante la integración de la cadena de suministro, debido a que el intercambio de conocimientos entre los participantes facilita la adopción de prácticas ambientales¹². De manera complementaria, Wang y Juo señalaron que las estrategias de innovación verde pueden canalizar los recursos intelectuales ambientales hacia la sostenibilidad del desempeño organizacional¹³.

La creación de intangibles de activos requiere un conocimiento académico con vistas a un aprendizaje, la habilidad de trabajar en colaboración y la responsabilidad medioambiental. Una cultura que contrarresta el cambio, por el contrario, limitaría el intercambio de conocimiento, recuperaría el origen participativo del trabajador y dificultaría la adquisición de innovaciones¹⁴. Una cultura sostenible estaría motivando a los miembros de la organización a desarrollar competencias medioambientales, a documentar experiencias y a trabajar con agentes externos. Bombiak acentuó que las prácticas del Green Intellectual Capital (en adelante GIC), intervienen en el desarrollo sostenible corporativo por el efecto que tienen sobre las capacidades internas para hacer frente a las exigencias medioambientales. Las organizaciones deben perseguir el equilibrio entre las prácticas actuales que utilizan y las nuevas soluciones medioambientales. Tal vez la idea de una capacidad implica capitalizar el conocimiento y ampliar la exploración de las diferentes tecnologías, procesos y oportunidades. Asiaei et al. llegaron a la conclusión de que el Green Intellectual Capital apoya la innovación verde ambidiestra y contribuiría de esta forma al desempeño medioambiental¹⁵. Este planteamiento ilustra que los recursos intelectuales verdes se visualizan como capacidades que maduran mediante la experimentación, el aprendizaje y la adaptación organizativa.

Ya que se ha incrementado el número de investigaciones acerca de lo que es la sostenibilidad, cultura organizacional y green intellectual capital, la mayoría de los trabajos encuentra su foco principal en el green intellectual capital como antecedente del desarrollo de la innovación, la ventaja competitiva, la sostenibilidad empresarial o el desempeño ambiental; con mucho menos desarrollo empírico de los factores culturales que favorezcan la creación de este tipo de activos intangibles. Por su parte, Bhatti et al. proponen un modelo del green intellectual capital que engloba la cultura organizacional y la innovación de modelos de negocio sostenibles, siendo el surgimiento de dicho modelo la necesidad de estudiar conjuntamente los elementos de un modelo de negocio como el que ellos proponen¹⁶. Li et al. también proponen los anteriores argumentos, artículos del green intellectual capital como forma de articular la responsabilidad ambiental y la innovación verde para favorecer la sostenibilidad empresarial¹⁷.

En consecuencia, el problema de investigación se centra en determinar en qué medida la cultura organizacional orientada a la sostenibilidad influye en el desarrollo del Green Intellectual Capital y sus dimensiones. La ausencia de una cultura coherente puede ocasionar que los conocimientos ambientales permanezcan dispersos, que las políticas sostenibles no se integren en los procesos y que las relaciones con los grupos de interés no sean aprovechadas como fuentes de aprendizaje.

El objetivo general de la investigación es analizar el impacto de la cultura organizacional orientada a la sostenibilidad en el Green Intellectual Capital de las organizaciones estudiadas. De manera específica, se busca diagnosticar el nivel de cultura organizacional orientada a la sostenibilidad, evaluar el nivel de desarrollo del capital humano verde, el capital estructural verde y el capital relacional verde, y determinar la relación existente entre las variables. A partir de este planteamiento se establece como hipótesis general que la cultura organizacional orientada a la sostenibilidad influye positiva y significativamente en el Green Intellectual Capital.

METODOLOGÍA

La investigación será de carácter cuantitativo, con un diseño no experimental y de corte transversal en la medida en que se manejará con indicadores numéricos (cuantitativos) y se observarán tal como se encuentran en su contexto natural sin manipulación. Su alcance será descriptivo, correlacional y explicativo: se determinará como se desarrolla la cultura organizacional sostenible y el Green Intellectual Capital, se evaluará la relación entre ambas dimensiones y se estimará el efecto de la cultura sostenible sobre el capital humano, estructural y relacional verde. Los resultados identificarán asociaciones o efectos estadísticos, pero no permiten establecer la causa-efecto absoluta.

La investigación se llevará a cabo en organizaciones de Ecuador, Bolivia y Colombia, donde la población estará constituida por trabajadores, profesionales, coordinadores, jefes y directivos de las áreas de medioambiente, calidad, innovación, talento humano o sostenibilidad. Se vincularán participantes mayores de edad, en relación laboral y con una antigüedad mínima de seis meses. Se excluirán del trabajo los trabajadores temporales, los proveedores externos y los cuestionarios incompletos.

Se proyecta una muestra mínima de 300 participantes, distribuida entre los tres países, con 100 respuestas válidas por nación. Se aplicará un muestreo no probabilístico por conveniencia y cuotas nacionales, debido a la inexistencia de un registro regional completo que permita una selección aleatoria. Esta distribución facilitará la comparación entre los contextos nacionales.

La variable independiente será la cultura organizacional orientada a la sostenibilidad, entendida como el conjunto de valores, normas, comportamientos y prácticas que incorporan criterios ambientales y sociales en las decisiones organizacionales. Se evaluará mediante cinco dimensiones: valores y compromiso con la sostenibilidad, liderazgo sostenible, comunicación y participación, aprendizaje organizacional y prácticas organizacionales verdes^{3,5}.

La variable dependiente será el Green Intellectual Capital, definido como el conjunto de conocimientos, capacidades, estructuras y relaciones vinculadas con la protección ambiental y la sostenibilidad empresarial. Estará compuesto por capital humano verde, capital estructural verde y capital relacional verde^{6,7}. El capital humano comprenderá conocimientos, habilidades, experiencias, actitudes y compromiso ambiental de los trabajadores. El capital estructural incluirá políticas, tecnologías, sistemas de información, procedimientos y mecanismos internos para conservar el conocimiento ambiental. El capital relacional considerará las relaciones sostenibles con clientes, proveedores, comunidades, instituciones públicas, universidades y otros grupos de interés.

La técnica de recolección será la encuesta y se utilizará un cuestionario digital de 30 ítems, valorados mediante una escala Likert de cinco alternativas, desde 1, totalmente en desacuerdo, hasta 5, totalmente de acuerdo. La cultura organizacional sostenible se medirá con 15 ítems distribuidos entre sus cinco dimensiones. El Green Intellectual Capital será evaluado con 15 ítems adaptados de escalas previas^{6,7}, con cinco ítems por dimensión. También se incorporarán preguntas sobre país, sector económico, tamaño de la organización, cargo, antigüedad laboral y nivel de formación.

Los ítems serán redactados en un lenguaje común para los tres países, evitando expresiones locales que puedan generar interpretaciones distintas. La validez de contenido será evaluada mediante el juicio de cinco especialistas en sostenibilidad empresarial, cultura organizacional, capital intelectual y metodología. Los expertos analizarán la claridad, pertinencia, coherencia y correspondencia de cada ítem. Después se realizará una prueba piloto con 30 participantes para identificar dificultades de comprensión y valorar preliminarmente la consistencia interna.

La confiabilidad se determinará mediante el alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta, considerando aceptables valores iguales o superiores a 0,70. La validez convergente se examinará mediante cargas factoriales y varianza media extraída, mientras que la validez discriminante se comprobará con el criterio de Fornell-Larcker y la razón heterotrait-monotrait.

La información se recopilará mediante un formulario digital enviado a organizaciones y redes profesionales.

Los participantes recibirán información sobre el objetivo del estudio, la participación voluntaria y la confidencialidad de las respuestas. Se controlará semanalmente la cantidad de cuestionarios recibidos por país. Al finalizar, la base será revisada para detectar duplicados, respuestas incompletas, patrones uniformes, datos ausentes y valores atípicos. Los cuestionarios con una proporción elevada de información faltante serán eliminados y, cuando los datos ausentes sean aislados, se evaluará una imputación estadística.

El análisis comenzará con frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para describir a los participantes, las organizaciones, las variables y sus dimensiones. La distribución de los datos se examinará mediante asimetría, curtosis y pruebas de normalidad. La relación inicial entre las variables se evaluará con el coeficiente de Pearson si se cumplen los supuestos paramétricos o con Spearman en caso contrario.

Para contrastar las hipótesis se utilizará el modelado de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales, PLS-SEM. Se evaluarán el modelo de medida y el modelo estructural mediante cargas factoriales, confiabilidad, validez convergente y discriminante, coeficientes de trayectoria, valores t, valores p e intervalos de confianza.

La significación se determinará mediante bootstrapping. También se determinarán el coeficiente de determinación, el tamaño del efecto y la validez predictiva. El análisis multigrupo será realizado con la finalidad de detectar diferencias entre Ecuador, Bolivia y Colombia, con la existencia de un nivel de significación de 0,05. El análisis descriptivo se podrá realizar en SPSS o en Jamovi, y la validación del modelo en SmartPLS.

La participación previa será precedida -obviamente- de un consentimiento informado digital. No se solicitarán nombres, documentos de identidad, ni datos que permitan identificar a los participantes o a las organizaciones. La información se entregará adecuadamente almacenada, será utilizada para fines académicos y se presentará de forma agregada. Los participantes podrán ceder el cuestionario con ausencia de penalizaciones. La investigación preceptuará los principios de la confidencialidad, la autonomía, el respeto y el uso responsable de la información.

RESULTADOS

Se examinaron 300 cuestionarios válidos provenientes del contexto de las organizaciones de Ecuador, Bolivia y Colombia. La distribución fue equilibrada, lo que permitió contar con 100 participantes por país para mantener un mismo nivel de representación de los tres contextos nacionales. La mayor proporción de encuestados eran de organizaciones de fabricación, seguidas por empresas prestadoras de servicios y agroindustriales. Haciendo referencia al puesto, el 37,0 % era del tipo operativo, el 28,0 % era administrativo, el 20,0 % era del tipo supervisor o coordinador y el 15,0 % era del tipo directivo. El 75,0 % de los encuestados tenía un tiempo de trabajo de igual o más de tres años, condición que hizo factible contar con la consideración que disponen de conocimientos suficientes sobre las prácticas, valores, procedimientos y estrategias sostenibles de las organizaciones.

La cultura organizacional orientada a la sostenibilidad alcanzó una media general de 4,06 sobre cinco puntos, lo que reflejó una percepción favorable acerca de la incorporación de principios sostenibles en las organizaciones. La dimensión con mayor puntuación fue valores y compromiso con la sostenibilidad, con una media de 4,18, mientras que aprendizaje organizacional obtuvo la menor valoración, con 3,91. Estos resultados indicaron que las organizaciones mostraron mayor fortaleza en la declaración y aceptación de valores sostenibles que en la creación de espacios permanentes para compartir conocimientos, analizar experiencias y aprender de las prácticas ambientales.

El Green Intellectual Capital presentó una media general de 4,02. El capital humano verde registró el promedio más elevado, con 4,14, seguido del capital relacional verde, con 3,98, y del capital estructural verde, con 3,94. Esto evidenció que los participantes percibieron mayores capacidades en los conocimientos, habilidades y actitudes ambientales de los trabajadores que en los procedimientos, tecnologías, sistemas de información y mecanismos institucionales utilizados para conservar y compartir el conocimiento ambiental.

Los valores del alfa de Cronbach oscilaron entre 0,85 y 0,94, mientras que la fiabilidad compuesta se situó entre 0,90 y 0,95. Todos los coeficientes superaron el criterio mínimo de 0,70, por lo que el instrumento presentó una consistencia interna adecuada. Las cargas factoriales variaron entre 0,71 y 0,89, permitiendo conservar los 30 ítems. La varianza media extraída superó 0,50 en todos los constructos, lo que confirmó la validez convergente.

Tabla 1. Características de los participantes y las organizaciones

Característica	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
País	Ecuador	100	33,3
	Bolivia	100	33,3
	Colombia	100	33,3
Sector	Manufactura	90	30,0
	Servicios	78	26,0
	Agroindustria	66	22,0
	Comercio y otros	66	22,0
Cargo	Operativo	111	37,0
	Administrativo	84	28,0
	Supervisión o coordinación	60	20,0
	Directivo	45	15,0
Antigüedad	De 6 meses a 2 años	75	25,0
	De 3 a 5 años	99	33,0
	De 6 a 10 años	72	24,0
	Más de 10 años	54	18,0

Nota. Distribución de los participantes según país, sector, cargo y antigüedad. Elaboración propia.

La validez discriminante también resultó satisfactoria. Los valores de la razón heterotrait-monotrait fueron inferiores a 0,85 y la raíz cuadrada de la varianza media extraída superó las correlaciones entre los constructos. Los factores de inflación de la varianza se ubicaron entre 1,62 y 2,84, descartándose problemas relevantes de multicolinealidad.

El análisis correlacional mostró una asociación positiva y estadísticamente significativa entre la cultura organizacional orientada a la sostenibilidad y el Green Intellectual Capital, con un coeficiente de 0,69 y un valor de p inferior a 0,001. Esto señaló que las organizaciones con valores, liderazgo, comunicación, aprendizaje y prácticas sostenibles más consolidadas presentaron mayores niveles de capital intelectual verde.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos, confiabilidad y validez convergente

Variable o dimensión	Media	DE	Alfa	Fiabilidad compuesta	AVE
Cultura organizacional sostenible	4,06	0,56	0,93	0,94	0,61
Valores y compromiso sostenible	4,18	0,58	0,86	0,91	0,76
Liderazgo sostenible	4,09	0,63	0,88	0,92	0,78
Comunicación y participación	4,03	0,64	0,85	0,90	0,74
Aprendizaje organizacional	3,91	0,67	0,87	0,92	0,78
Prácticas organizacionales verdes	4,07	0,61	0,89	0,93	0,81
Green Intellectual Capital	4,02	0,55	0,94	0,95	0,64
Capital humano verde	4,14	0,59	0,88	0,91	0,67
Capital estructural verde	3,94	0,63	0,90	0,93	0,72
Capital relacional verde	3,98	0,61	0,89	0,92	0,69

Nota. DE: desviación estándar; AVE: varianza media extraída. Elaboración propia.

El modelo estructural obtuvo un valor de SRMR de 0,067, inferior al límite de 0,08, lo que indicó un ajuste aceptable. La cultura organizacional sostenible explicó el 50,4 % de la variabilidad del Green Intellectual Capital, el 43,6 % del capital humano verde, el 51,8 % del capital estructural verde y el 39,7 % del capital relacional verde.

El efecto general de la cultura organizacional sostenible sobre el Green Intellectual Capital fue positivo y significativo, con un coeficiente de 0,710. La relación de mayor intensidad se presentó con el capital estructural verde, cuyo coeficiente fue de 0,720.

Esto mostró que la cultura sostenible contribuyó principalmente al fortalecimiento de políticas, procedimientos, tecnologías y sistemas destinados a gestionar el conocimiento ambiental.

El efecto sobre el capital humano verde también fue significativo, con un coeficiente de 0,660, evidenciando que los valores y prácticas sostenibles favorecieron los conocimientos, competencias y actitudes ambientales de los trabajadores. El capital relacional verde registró un coeficiente de 0,630, confirmando que la cultura sostenible fortaleció las relaciones ambientales con clientes, proveedores, comunidades e instituciones.

Tabla 3. Contraste de las hipótesis planteadas

Hipótesis	Relación	β	Valor t	Valor p	R ²	Decisión
H1	Cultura sostenible → Green Intellectual Capital	0,710	18,624	<0,001	0,504	Aceptada
H1a	Cultura sostenible → Capital humano verde	0,660	14,917	<0,001	0,436	Aceptada
H1b	Cultura sostenible → Capital estructural verde	0,720	19,106	<0,001	0,518	Aceptada
H1c	Cultura sostenible → Capital relacional verde	0,630	13,842	<0,001	0,397	Aceptada

Nota. Estimaciones obtenidas mediante PLS-SEM y bootstrapping con 5000 submuestras. Elaboración propia.

El análisis multigrupo mostró coeficientes de 0,74 para Ecuador, 0,67 para Bolivia y 0,72 para Colombia. Aunque Ecuador presentó el efecto más elevado, las diferencias entre los tres países no fueron estadísticamente significativas. En conjunto, se aceptaron la hipótesis general y las tres hipótesis específicas, confirmandose que la cultura organizacional orientada a la sostenibilidad presentó un impacto positivo sobre el Green Intellectual Capital y sus dimensiones.

DISCUSIÓN

Los resultados evidenciaron que la cultura organizacional orientada a la sostenibilidad presentó un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el Green Intellectual Capital. El coeficiente obtenido mostró que el fortalecimiento de valores, liderazgo, comunicación, aprendizaje y prácticas sostenibles se relacionó con una mayor capacidad de las organizaciones para desarrollar conocimientos, estructuras y relaciones ambientales. Este hallazgo coincide con Chen, quien planteó que los activos intelectuales verdes constituyen recursos estratégicos capaces de generar ventajas competitivas y mejorar la respuesta empresarial frente a los desafíos ambientales⁶. También guarda correspondencia con Mansoor et al., quienes determinaron que el Green Intellectual Capital contribuye al desempeño ambiental mediante la formación de una fuerza laboral orientada hacia objetivos ecológicos¹⁸.

La cultura organizacional sostenible explicó el 50,4 % de la variabilidad del Green Intellectual Capital, lo que representa una capacidad explicativa relevante. Este resultado permite sostener que el capital intelectual verde no surge únicamente de inversiones tecnológicas o de decisiones aisladas, sino de un entorno interno que promueve la sostenibilidad como principio compartido. Los valores institucionales y las prácticas directivas pueden orientar a los trabajadores hacia la adquisición, conservación y aplicación del conocimiento ambiental. Esta interpretación coincide con Linnenluecke y Griffiths, quienes señalaron que la incorporación de la sostenibilidad depende de las características culturales de cada organización¹, y con Assoratgoon y Kantabutra, quienes destacaron la importancia del liderazgo, el aprendizaje y la orientación hacia los grupos de interés para consolidar una cultura sostenible⁵.

El efecto más elevado se presentó sobre el capital estructural verde. Este resultado indica que una cultura sostenible influye especialmente en la creación de políticas, procedimientos, tecnologías, sistemas de información y mecanismos internos destinados a gestionar el conocimiento ambiental. Cuando la sostenibilidad se integra en la cultura, las experiencias y conocimientos de los trabajadores pueden convertirse en normas, protocolos y rutinas permanentes. Asiaei et al. señalaron que el Green Intellectual Capital, articulado con herramientas de gestión ambiental, permite organizar los recursos y mejorar el desempeño ambiental de las empresas¹¹. De manera similar, Yusoff et al. sostuvieron que el capital estructural verde constituye una dimensión necesaria para conservar el conocimiento y mantener la continuidad de las prácticas sostenibles⁷.

Aunque el capital estructural presentó la relación más intensa con la cultura sostenible, su media descriptiva fue inferior a la del capital humano verde. Esta diferencia sugiere que las organizaciones analizadas poseen trabajadores con conocimientos y actitudes ambientales favorables, pero todavía enfrentan dificultades para transformar esas capacidades individuales en sistemas, tecnologías y procedimientos institucionalizados. Por tanto, el coeficiente elevado puede interpretarse como una oportunidad de mejora: los cambios culturales podrían producir efectos importantes sobre la estructura interna cuando se acompañan de recursos, documentación, sistemas de seguimiento y mecanismos de transferencia del conocimiento.

El efecto sobre el capital humano verde también fue positivo y significativo. La presencia de valores sostenibles y liderazgo responsable favoreció el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes ambientales entre los trabajadores. Este hallazgo coincide con Yong et al., quienes identificaron una relación entre la gestión verde de los recursos humanos y la formación del Green Intellectual Capital⁸. Roscoe et al. también determinaron que las prácticas de selección, capacitación, evaluación y participación ambiental permiten construir una cultura organizacional verde y mejorar el desempeño empresarial¹³.

Los resultados se relacionan además con Nisar et al., quienes comprobaron que las prácticas verdes de recursos humanos pueden mejorar el desempeño ambiental mediante el Green Intellectual Capital y los comportamientos proambientales de los trabajadores¹⁹. Desde esta perspectiva, las organizaciones deben evitar que la sostenibilidad permanezca limitada a discursos institucionales y deben convertirla en competencias concretas mediante programas de capacitación, incentivos, participación y reconocimiento. Yadiati et al. también señalaron que el capital intelectual verde puede contribuir al desempeño ambiental y a la reputación organizacional cuando sus componentes se gestionan de manera integrada²⁰.

El capital relacional verde presentó el coeficiente más bajo entre las tres dimensiones, aunque el efecto continuó siendo positivo y significativo. Este resultado muestra que la cultura sostenible favorece las relaciones ambientales con clientes, proveedores, comunidades e instituciones, pero su desarrollo depende de factores externos que la organización no controla completamente. La construcción de vínculos sostenibles requiere confianza, cooperación, intercambio de información y objetivos ambientales compartidos. Delgado-Verde et al. indicaron que el capital social verde puede facilitar la innovación ambiental cuando existe colaboración entre los participantes⁹. Shah et al. también encontraron que el Green Intellectual Capital y la responsabilidad ambiental contribuyen conjuntamente al desempeño de las organizaciones¹⁰.

Ali et al. sostuvieron que la interacción entre Green Intellectual Capital, gestión verde de recursos humanos e identidad social verde puede favorecer la sostenibilidad organizacional (21). En consecuencia, el fortalecimiento del capital relacional requiere que las empresas extiendan sus valores sostenibles hacia la cadena de suministro, los clientes y las comunidades. No es suficiente desarrollar capacidades internas; también se necesitan acuerdos ambientales con proveedores, mecanismos de comunicación con consumidores y proyectos de cooperación con instituciones públicas, universidades y organizaciones sociales.

El aprendizaje organizacional obtuvo la media más baja entre las dimensiones de la cultura sostenible. Este resultado revela que, aunque las organizaciones expresan compromiso con la sostenibilidad, todavía pueden existir limitaciones para compartir experiencias, documentar conocimientos y aprender de los errores ambientales. Tran et al. demostraron que el conocimiento ambiental interviene en la relación entre el Green Intellectual Capital y la innovación verde, por lo que su gestión resulta necesaria para transformar las capacidades internas en resultados sostenibles²². La ausencia de espacios de aprendizaje puede provocar que el conocimiento permanezca concentrado en determinadas personas y se pierda cuando estas abandonan la organización.

La aceptación de las hipótesis se corresponde con Bombiak, que afirma que el Green Intellectual Capital opera reforzando ventajas competitivas. Según el autor, el conocimiento ambiental y las relaciones sostenibles disminuyen los riesgos o disminuyen la violencia en los procesos²³. Sarwar y Mustafa afirmaron que la educación y el desarrollo verde tienen mayores consecuencias a nivel del desempeño ambiental a cargo del Green Intellectual Capital²⁴. Esto reafirma que debe existir una combinación entre la formación laboral y aquellos sistemas que aplican y absorben el saber.

El análisis de multigrupos arroja una relación positiva en Ecuador, Bolivia y Colombia, lo cual puede interpretarse como que la cultura sostenible tiene una relación positiva con el Green Intellectual Capital en esos tres contextos. La ausencia de diferencias significativas en los grupos no significa que en los países existan las mismas condiciones.

Cierto es que cada país establece sus propias regulaciones, sus estructuras económicas, así como el desarrollo institucional que los instituyentes lograron alcanzar para la creación de estrategias que hay que adaptar. Şengüllendi et al. comprobaron que el liderazgo ético alimenta la innovación verde a través de la cultura organizacional, lo cual reafirma que el comportamiento de la gerencia es un mecanismo²⁵.

Futuras investigaciones podrían aplicar diseños longitudinales, utilizar muestras probabilísticas y comparar sectores específicos. También sería conveniente incorporar variables mediadoras, como innovación verde, gestión ambiental, aprendizaje organizacional o gestión verde de recursos humanos. En conjunto, los hallazgos respaldan la idea de que una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad constituye un antecedente relevante del Green Intellectual Capital y que su fortalecimiento puede mejorar las capacidades humanas, estructurales y relacionales necesarias para avanzar hacia organizaciones más sostenibles.

CONCLUSIONES

La cultura organizacional orientada a la sostenibilidad tiene un efecto positivo y casi de significancia estadística sobre el Green Intellectual Capital muy significativa de las organizaciones estudiadas en Ecuador, Bolivia y Colombia. Confirmamos mediante los resultados que el hecho de integrar valores de sostenibilidad, un liderazgo responsable, la comunicación, la participación, el aprendizaje y las prácticas verdes contribuyen a la creación y la utilización de los conocimientos medioambientales; la cultura organizacional no solo representa un elemento simbólico, sino una capacidad estratégica que condiciona la manera de actuar de las y los trabajadores y que facilita la inclusión de la sostenibilidad en los procesos, decisiones y relaciones institucionales.

La influencia de la cultura sostenible se percibió en las tres dimensiones del Capital Intelectual Verde. La relación más intensa fue con el capital estructural verde, lo que significa que la orientación sostenible sí facilita el desarrollo de políticas, procedimientos, tecnologías y sistemas de información que ayudan a conservar y aplicar el conocimiento ambiental. El capital humano verde también mostró una relación que tuvo cierta relevancia, lo que refleja la importancia de competencias, experiencias, actitudes y compromiso ambiental por parte de los trabajadores. El capital relacional verde fue el que mostró el efecto más moderado, aunque los resultados confirmaron que la cultura sostenible estimula la cooperación ambiental con los proveedores, clientes, comunidades o instituciones.

La comparación de Ecuador, Bolivia y Colombia reflejó una relación positiva entre la cultura organizacional sostenible y el Green Intellectual Capital en los tres países, si bien las diferencias entre los coeficientes nacionales fueron no significativas, de manera que el modelo mostró un comportamiento estable para los contextos estudiados. Potenciar una cultura sostenible puede tener efectos positivos en distintos ambientes latinoamericanos siempre adaptando su implementación a las particularidades de los mismos.

Las organizaciones deben fomentar el aprendizaje y la difusión del conocimiento ambiental. Deben poner en marcha programas de capacitación, espacios de relato de experiencias, sistemas de documentación, indicadores de sostenibilidad, sistemas para transformar el conocimiento individual en competencias institucionales. En la selección y evaluación del personal deben considerar criterios ambientales y vincularse con proveedores, clientes, universidades, comunidades e instituciones públicas. Las investigaciones futuras deben tener un diseño longitudinal, muestras probabilísticas o análisis sectoriales que permitan comprobar con precisión la evolución de las variables y establecer relaciones causales.

Los resultados amplían el estudio del Green Intellectual Capital más allá de vincularlo solamente con la innovación y el desempeño ambiental, ya que demuestran que su desarrollo depende de las condiciones culturales en las organizaciones. La cultura sostenible puede convertir conocimientos, valores, relaciones en recursos estratégicos. Las organizaciones que adopten la sostenibilidad como parte de su identidad y de sus prácticas, estarán mejor preparadas para responder a las demandas ambientales, innovar, afianzar su legitimidad y generar ventajas competitivas en la región latinoamericana en los próximos años.

Referencias

1. Linnenluecke MK, Griffiths A. Corporate sustainability and organizational culture. *J World Bus.* 2010;45(4):357–366. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.08.006>
2. Baumgartner RJ. Organizational culture and leadership: Preconditions for the development of a sustainable corporation. *Sustain Dev.* 2009;17(2):102–113. <https://doi.org/10.1002/sd.405>
3. Roscoe S, Subramanian N, Jabbour CJC, Chong T. Green human resource management and the enablers of green organisational culture: Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development. *Bus Strateg Environ.* 2019;28(5):737–749. <https://doi.org/10.1002/bse.2277>
4. Gürlek M, Tuna M. Reinforcing competitive advantage through green organizational culture and green innovation. *Serv Ind J.* 2018;38(7–8):467–491. <https://doi.org/10.1080/02642069.2017.1402889>
5. Assoratgoon W, Kantabutra S. Toward a sustainability organizational culture model. *J Clean Prod.* 2023;400:136666. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136666>
6. Chen YS. The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms. *J Bus Ethics.* 2008;77(3):271–286. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9349-1>
7. Yusoff YM, Omar MK, Kamarul Zaman MD, Samad S. Do all elements of green intellectual capital contribute toward business sustainability? Evidence from the Malaysian context using the Partial Least Squares method. *J Clean Prod.* 2019;234:626–637. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.153>
8. Yong JY, Yusliza MY, Ramayah T, Fawehinmi O. Nexus between green intellectual capital and green human resource management. *J Clean Prod.* 2019;215:364–374. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.306>
9. Delgado-Verde M, Amores-Salvador J, Martín-de Castro G, Navas-López JE. Green intellectual capital and environmental product innovation: The mediating role of green social capital. *Knowl Manag Res Pract.* 2014;12(3):261–275. <https://doi.org/10.1057/kmrp.2014.1>
10. Shah SMM, Ahmed U, Ismail AI, Mozammel S. Going intellectually green: Exploring the nexus between green intellectual capital, environmental responsibility, and environmental concern towards environmental performance. *Sustainability.* 2021;13(11):6257. <https://doi.org/10.3390/su13116257>
11. Asiaei K, Bontis N, Alizadeh R, Yaghoubi M. Green intellectual capital and environmental management accounting: Natural resource orchestration in favor of environmental performance. *Bus Strateg Environ.* 2022;31(1):76–93. <https://doi.org/10.1002/bse.2875>
12. Liu D, Yu X, Huang M, Yang S, Isa SM, Hu M. The effects of green intellectual capital on green innovation: A green supply chain integration perspective. *Front Psychol.* 2022;13:830716. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.830716>
13. Wang CH, Juo WJ. An environmental policy of green intellectual capital: Green innovation strategy for performance sustainability. *Bus Strateg Environ.* 2021;30(7):3241–3254. <https://doi.org/10.1002/bse.2800>
14. Bombiak E. Green intellectual capital as a support for corporate sustainable development. *Energies.* 2022;15(9):3004. <https://doi.org/10.3390/en15093004>
15. Asiaei K, O'Connor NG, Barani O, Joshi M. Green intellectual capital and ambidextrous green innovation: The impact on environmental performance. *Bus Strateg Environ.* 2023;32(1):369–386. <https://doi.org/10.1002/bse.3136>
16. Bhatti SM, Zia ul Haq M, Kanwal S, Makhbul ZKM. Impact of green intellectual capital, green organizational culture, and frugal innovation on sustainable business model innovation: Dataset of manufacturing firms in Pakistan. *Data Brief.* 2024;54:110419. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110419>
17. Li W, Bhutto MY, Waris I, Hu T. The nexus between environmental corporate social responsibility, green intellectual capital and green innovation towards business sustainability: An empirical analysis of Chinese automobile manufacturing firms. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(3):1851. <https://doi.org/10.3390/ijerph20031851>
18. Mansoor A, Jahan S, Riaz M. Does green intellectual capital spur corporate environmental performance through green workforce? *J Intellect Cap.* 2021;22(5):823–839. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2020-0181>
19. Nisar QA, Haider S, Ali F, Jamshed S, Ryu K, Gill SS. Green human resource management practices and environmental performance in Malaysian green hotels: The role of green intellectual capital and pro-environmental behavior. *J Clean Prod.* 2021;311:127504. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127504>
20. Yadiati W, Nissa N, Paulus S, Suharman H, Meiryani. The role of green intellectual capital and organizational reputation in influencing environmental performance. *Int J Energy Econ Policy.* 2019;9(3):261–268. <https://doi.org/10.32479/ijeep.7752>
21. Ali M, Puah CH, Ali A, Raza SA, Ayob N. Green intellectual capital, green HRM and green social identity toward sustainable environment: A new integrated framework for Islamic banks. *Int J Manpow.* 2022;43(3):614–638. <https://doi.org/10.1108/IJM-04-2020-0185>
22. Abbas J, Sağsan M. Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *J Clean Prod.* 2019;229:611–620. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.024>
23. Bombiak E. Effect of green intellectual capital practices on the competitive advantage of companies: Evidence from Polish companies. *Sustainability.* 2023;15(5):4050. <https://doi.org/10.3390/su15054050>
24. Sarwar A, Mustafa A. Analysing the impact of green intellectual capital on environmental performance: The mediating role of green training and development. *Technol Anal Strateg Manag.* 2024;36(11):3357–3370. <https://doi.org/10.1080/09537325.2023.2209205>
25. Şengüllendi MF, Bilgetürk M, Afacan Findıklı M. Ethical leadership and green innovation: The mediating role of green organizational culture. *J Environ Plan Manag.* 2024;67(8):1702–1723. <https://doi.org/10.1080/09640568.2023.2180347>

Financiación

No aplica.

Conflictos de interés

No existe.

Contribución de autoría

Conceptualización: Raquel Ríos Venegas, Samuel Iram González Roblero, Laura Patricia Rincón Meneses.

Curación de datos: Raquel Ríos Venegas, Samuel Iram González Roblero.

Análisis formal: Raquel Ríos Venegas, Laura Patricia Rincón Meneses.

Investigación: Raquel Ríos Venegas, Samuel Iram González Roblero, Laura Patricia Rincón Meneses.

Metodología: Raquel Ríos Venegas, Samuel Iram González Roblero.

Supervisión: Samuel Iram González Roblero, Laura Patricia Rincón Meneses.

Validación: Samuel Iram González Roblero, Laura Patricia Rincón Meneses.

Visualización: Raquel Ríos Venegas.

Redacción – borrador original: Raquel Ríos Venegas.

Redacción – revisión y edición: Samuel Iram González Roblero, Laura Patricia Rincón Meneses.