

**20 de mayo de 2021**

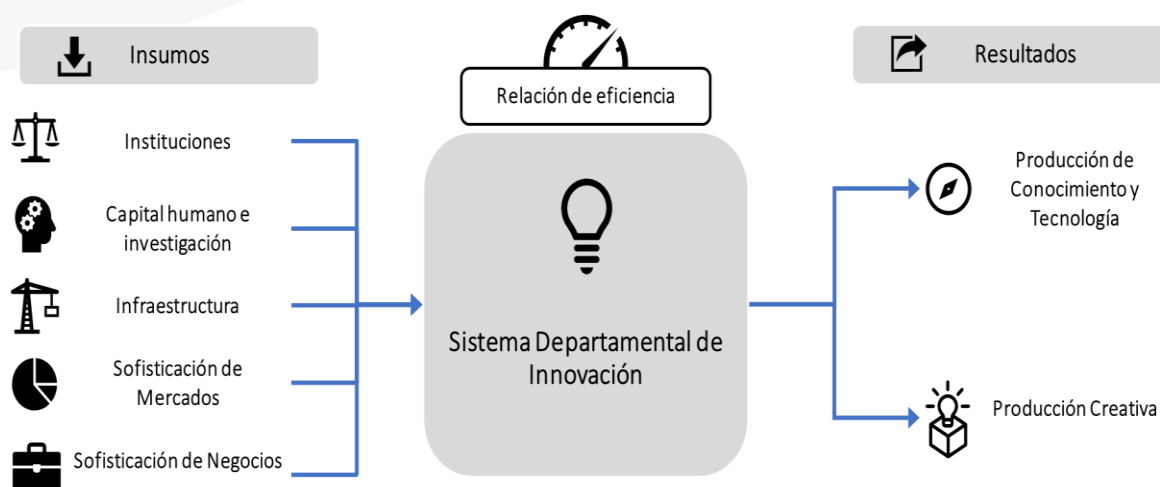
**Diagnóstico general del IDIC  
2020 - Santander.**

## ¿Qué es el IDIC?

El IDIC es el Índice Departamental de Innovación para Colombia, el cual adapta la metodología usada por el Índice Global de Innovación (GII, por sus siglas en inglés) al contexto nacional, presentando así los desempeños con relación a capacidades y resultados de innovación de todos los departamentos de Colombia<sup>1</sup>. Cada puntaje va asociado a una posición dentro del escalafón (1 a 32) y a un grupo de desempeño: Alto, Medio Alto, Medio, Medio bajo y Bajo.

Como se observa en la Figura 1, el IDIC se compone por los subíndices de Insumos y Resultados, los subíndices se construyen a partir de la agregación de pilares los cuales se dividen en subpilares, y estos a su vez, se conforman por indicadores compuestos o simples. La agregación de cada uno de estos constructos, se calculan a partir del promedio simple de cada uno de los elementos que lo componen, es decir, dentro del proceso de agregación del índice no se asignan pesos diferenciales.

**Figura 1. Estructura IDIC**



En este sentido, el subíndice de Insumos se obtiene aplicando el promedio simple de los pilares de *Instituciones*, *Capital Humano e Investigativo*, *Infraestructura*, *Sofisticación de Mercados* y *Sofisticación de Negocios*. Mientras que el subíndice de Resultados se calcula como el promedio de los puntajes alcanzados en los pilares de *Producción de Conocimiento y Tecnología* y *Producción Creativa*.

<sup>1</sup> A excepción de Vaupés por falta de información.

La estructura del IDIC 2020 se construye a partir de 109 datos univariados de los cuales 4 son datos blandos y 105 datos duros. A su vez, estos datos se componen los 78 indicadores principales del índice, los cuales, 65 son indicadores simples o univariados y los 13 restantes son indicadores compuestos los cuales se calculan a partir del promedio simple de los sus subindicadores y/o variables que los componen. La ventana de observación del IDIC 2020 comprende un periodo de tiempo desde el 2017 a 2019.

## Resumen

Para la construcción del Índice Departamental de Innovación se ha realizado un ejercicio profundo y constante en la revisión de literatura, fuentes de información y actualización de los datos, con el objetivo de fortalecer permanentemente la forma en que se cuantifica el desempeño en innovación de los departamentos colombianos. Este proceso ha contado con el acompañamiento del comité de expertos que es la instancia de validación conceptual del índice. Para esta versión, se presentaron cambios metodológicos significativos frente a la versión anterior, lo que impide su comparabilidad con las versiones anteriores, es por ello que para tener un referente comparativo fue necesario recalcular los índices de los años anteriores aplicando la nueva metodología.

En resumen, Santander obtuvo lo siguiente:

### • Desempeño histórico y en 2020

- El puntaje del IDIC del departamento de Santander ha disminuido desde el 2016 en 2,17 puntos designándole un resultado de 47,41 para el 2020. Las explicaciones de esta reducción de puntuaciones yacen principalmente en la caída de *Sofisticación de Mercado y Producción Creativa*. Santander fue superado en 2020 por Atlántico y Risaralda, principalmente por las mejorías de estos departamentos en sus indicadores y no por la reducción en su puntaje del IDIC.<sup>2</sup>
- En uno de los pilares en donde el departamento experimentó su mayor crecimiento desde el 2016 fue en el de *Sofisticación de Negocios*, en el cual ganó 4,36 puntos y logró un resultado igual a 47,76.
- En *Capital Humano e Investigaciones*, si bien disminuyó el puntaje de Santander para este año, registró el mayor puntaje en comparación a los otros pilares, manteniendo en 2020 un puntaje de 72,51.
- *Sofisticación de Mercado* fue el pilar que sufrió una de las variaciones negativas más significativas para el departamento decayendo 7,25 puntos (pasó de 49,40 en 2016 a 42,15 en 2020).

<sup>2</sup> Lo invitamos a consultar el módulo de consulta anexo a este informe.



- No obstante, Santander continúa siendo un referente en cuanto a que ocupa la posición 5 en el escalafón nacional en el *Subíndice de Insumos*, destacándose especialmente por el alto desempeño en *Capital Humano e Investigación* (posición 3).
- Dada la caída en el desempeño del *Subíndice de Resultados* (por *Producción Creativa*), la *Razón de Eficiencia* de Santander cayó 3 posiciones, ocupando la octava posición, con 0,66 puntos.
- **Aspectos para destacar**
  - El departamento de Santander continúa siendo un referente nacional en *Capital Humano e Investigación*, pilar en el que se ha consolidado y para 2020 ocupó la posición 3 del escalafón nacional. También obtuvo desempeños altos en sus tres subpilares: *Educación secundaria y media*, *Educación superior e Investigación y desarrollo*. Específicamente, Santander se destacó en los indicadores de cobertura en educación, así como en los que hacen referencia a la calidad educativa, resaltando el primer puesto en la *Tasa de Cobertura en Educación Superior* y en el indicador de *Evaluación del desempeño escolar en lectura, matemáticas y ciencia en las pruebas Saber 11*.
  - Del mismo modo, vale la pena resaltar las fortalezas del departamento en cuanto a *Infraestructura*, pilar en el que ocupó la cuarta posición, dado los buenos resultados en los indicadores de *uso y acceso a las TIC* (posición 5 y 4, respectivamente), así como por el número de *Empresas con certificación ambiental ISO 140001* (posición 2), y la *Eficiencia en el uso de la energía* (posición 6).
  - Respecto al *Subíndice de Resultados*, pese a la importante caída del pilar de *Producción Creativa*, Santander se destacó por obtener la posición 3 en el subpilar de *Creatividad en línea*, impulsado por los indicadores de *Emprendimientos digitales* (posición 3) y *Registros de Software* (posición 4), obteniendo un resultado similar a Risaralda.
- **Aspectos por mejorar**
  - Una importante oportunidad de mejora para Santander corresponde precisamente con el pilar en el que sufrió una caída en 2020: *Producción Creativa*. Específicamente, en el subpilar de *Bienes y servicios creativos*, en el cual se ubicó en la posición 11. Esto se debe a que el departamento no ha logrado consolidar el desarrollo y producción de los bienes y servicios de la economía naranja pues ocupa la posición 9.
  - Del mismo modo, se destacan como aspectos por mejorar, los indicadores de *Solicitudes de registro de marcas por millón de habitantes* (posición 22) y *Solicitudes de registro de diseños industriales por millón de habitantes* (posición



11), pues son los factores que hicieron que en el subpilar de *Bienes y servicios creativos* obtuviera un desempeño medio-bajo, ocupando la posición 13.

- De igual forma, en el *Subíndice de Insumos*, existen oportunidades de mejora para los indicadores que componen el pilar de *Sofisticación de mercados* (posición 8), especialmente aquellos del subpilar de *Crédito* (posición 13), pues las posiciones en los indicadores *Crédito doméstico* (15) y *Crédito a las empresas para innovar* (16) sugieren que las condiciones actuales de acceso a financiación pueden mejorar en Santander.

### Diagnóstico por pilares

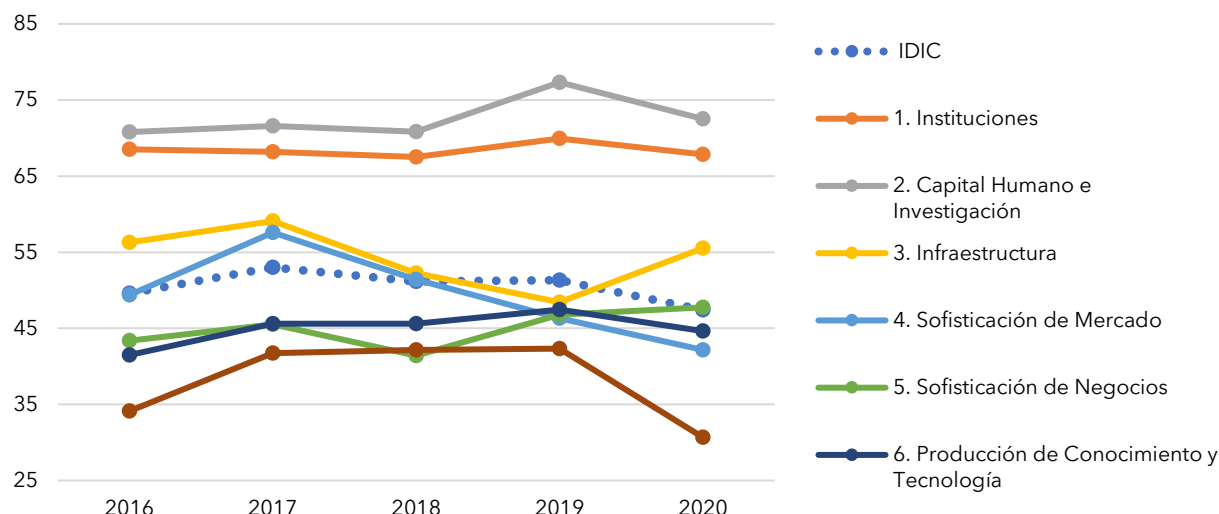
Inicialmente, se aprecia que el puntaje del IDIC ha caído levemente desde 2016<sup>3</sup>, explicado principalmente por las caídas en los desempeños de los pilares de *Sofisticación de Mercados* y *Producción Creativa*, principalmente (Ver gráfica 1).

Santander ha caído desde la tercera posición en 2016 hasta la quinta en 2020. Los pilares que se han mantenido estables corresponden a *Instituciones* y *Capital Humano e Investigación*, en los cuales el departamento es un referente nacional. No obstante, se aprecia que, en el Subíndice de Insumos, la caída de *Sofisticación de Mercados*, y el avance de otros departamentos como Atlántico en este pilar ha hecho que Santander haya retrocedido de la tercera a la quinta posición en el Subíndice de Insumos.

Por otro lado, respecto al Subíndice de Resultados, pese a la importante caída en el pilar de producción creativa, Santander sigue manteniendo la tercera posición en este subíndice.

<sup>3</sup> Es necesario tener presente que la serie se calculó a partir de la estructura actual del índice.

**Gráfica 1. Evolución de Santander en el IDIC y Pilares**



**Tabla 1. Cambios generales (Posición, Puntaje) del IDIC y Pilares**

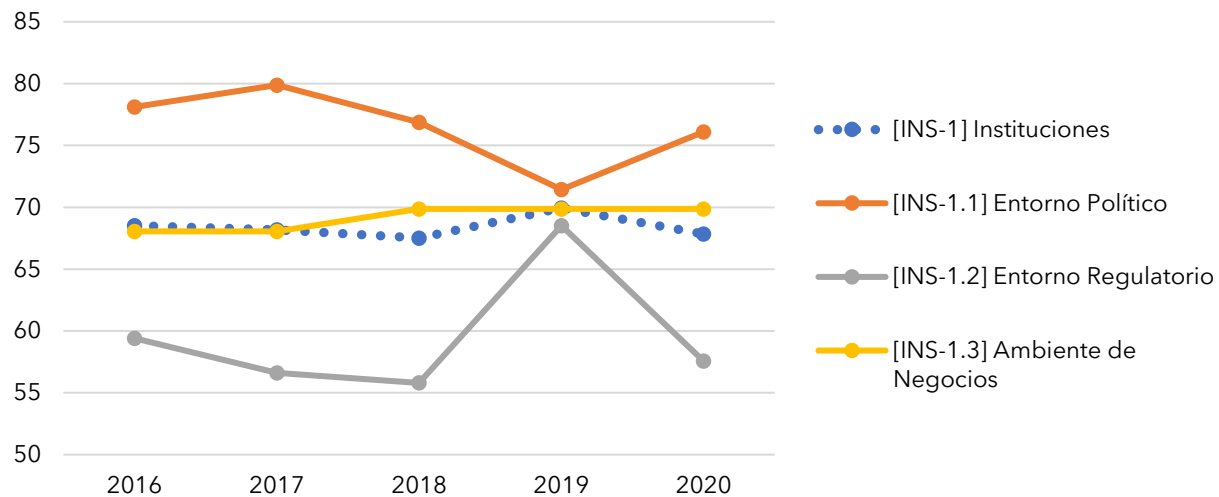
Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
IDIC	▼ -3	▼ -3	▼ -2.17	▼ -3.91
1. Instituciones	▼ -1	▼ -2	▼ -0.68	▼ -2.09
2. Capital Humano e Investigación	▼ -1	▼ -2	▲ 1.72	▼ -4.82
3. Infraestructura	▼ -1	▲ 3	▼ -0.75	▲ 7.11
4. Sofisticación de Mercado	▼ -2	■ 0	▼ -7.25	▼ -4.15
5. Sofisticación de Negocios	▲ 1	■ 0	▲ 4.36	▲ 0.97
6. Producción de Conocimiento y Tecnología	▲ 1	■ 0	▲ 3.17	▼ -2.80
7. Producción Creativa	▼ -1	▼ -5	▼ -3.44	▼ -11.67

Ahora bien, al indagar acerca de la evolución de uno de los mejores pilares del departamento, *Instituciones*, se aprecia una relativa estabilidad tanto del pilar como de los subpilares que lo componen, manteniendo las posiciones 8 y 9 en los últimos años en *Instituciones* (Gráfica 2).

No obstante, se aprecia un cambio importante en el comportamiento del subpilar de *Entorno Regulatorio* entre 2019 y 2020, a causa de las importantes caídas en los indicadores i) *Capacidad de implementación de políticas y regulaciones* medido por la gestión en la ejecución de recursos de regalía y la efectividad de los impuestos, en este indicador se pasó de la posición 5 a la 16, y ii) *Índice de primacía de la ley* construido a partir del índice de rendición de cuentas, sanciones a funcionarios públicos, apertura del gobierno, orden y seguridad y eficiencia de la justicia, en este

indicador se pasó de la posición 19 a la 22. Estas caídas implicaron que en este subpilar Santander cayera a la novena posición del escalafón nacional, lo cual es también una de las posibles causas por las que se explica la caída general del desempeño de Santander en 2020.

**Gráfica 2. Evolución del pilar de Instituciones y sus subpilares: 1.1 Entorno Político, 1.2 Entorno Regulatorio y 1.3 Ambiente de Negocios**



**Tabla 2. Cambios generales (Posición, Puntaje) Instituciones y subpilares**

Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
INS - Instituciones	▼ -1	▼ -2	▼ -0.68	▼ -2.09
INS11 - Entorno político	▼ -5	▲ 3	▼ -2.01	▲ 4.66
INS12 - Entorno regulatorio	▲ 1	▼ -3	▼ -1.84	▼ -10.94
INS13 - Ambiente de negocios	▼ -3	■ 0	▲ 1.82	■ 0.00

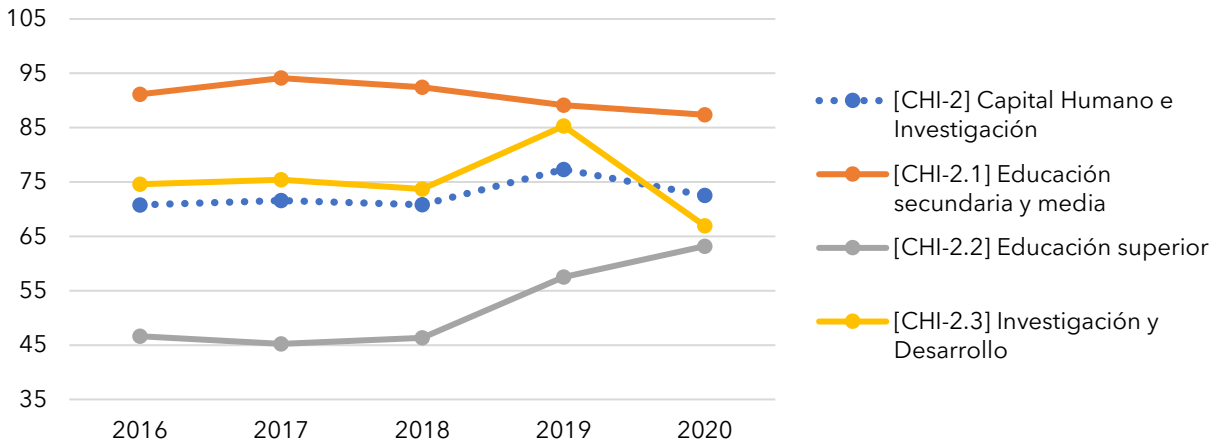
Al observar el comportamiento del pilar en el que Santander tuvo su mejor desempeño (Gráfica 3), se observa que ha mantenido excelentes puntuaciones generales, y se destaca el importante avance en el subpilar de *Educación Superior*, especialmente por el avance del indicador *Tasa de Cobertura Bruta en Educación Superior*, que en 2020 escaló al primer lugar del ranquin nacional.

No obstante, respecto a *Investigación y Desarrollo*, el departamento tuvo un importante retroceso en puntuación (aunque no en posición<sup>4</sup>), explicado por la caída

<sup>4</sup> Obtuvo la posición 2.

del indicador *Intensidad del Gasto Empresarial en I+D<sup>5</sup>* calculado a partir del gasto en investigación y desarrollo de las empresas, que cayó de la primera a la séptima posición en 2020.

**Gráfica 3. Evolución del pilar de Capital Humano e Investigación y sus subpilares: 2.1 Educación secundaria y media, 2.2 Educación superior, 2.3 Investigación y Desarrollo**



**Tabla 3. Cambios generales (Posición, Puntaje) Capital Humano e Investigación y subpilares**

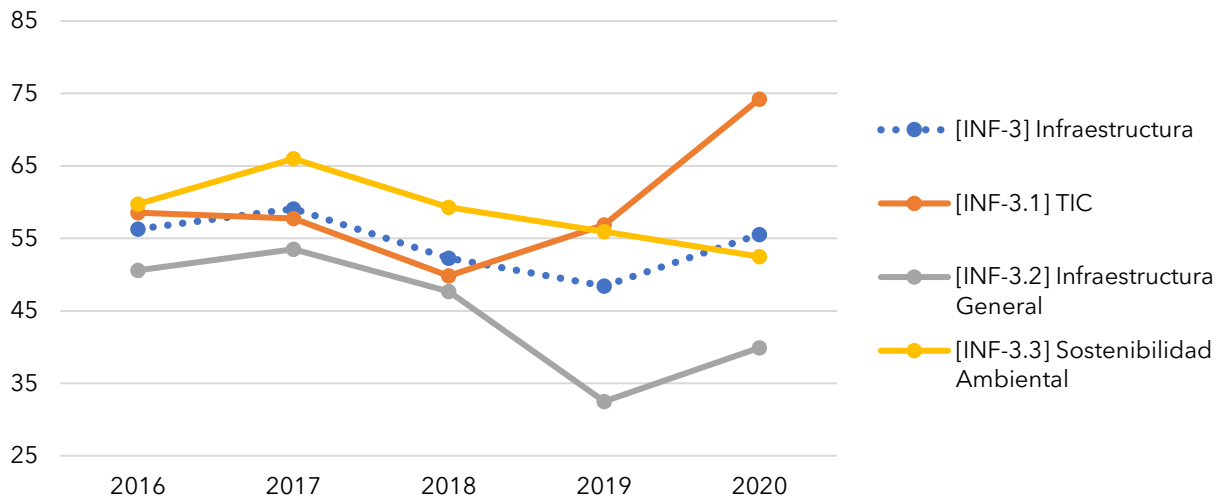
Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
CHI - Capital Humano e Investigación	▼ -1	▼ -2	▲ 1.72	▼ -4.82
CHI21 - Educación secundaria y media	▼ -1	■ 0	▼ -3.79	▼ -1.78
CHI22 - Educación superior	■ 0	■ 0	▲ 16.59	▲ 5.69
CHI23 - Investigación y desarrollo	▼ -1	▼ -1	▼ -7.65	▼ -18.36

Del mismo modo, Santander, aunque ha tenido cierta volatilidad en el pilar de *Infraestructura* (Gráfica 4), se observa que en términos generales sigue manteniendo un puntaje similar que en 2016 y las mismas posiciones. El Departamento se destaca por el excelente aumento del subpilar de *TIC*, especialmente por el avance de Santander en cuanto a *Servicios digitales de confianza y seguridad*, ubicándolo en la posición 6 del escalafón, lo que evidenció un mejor aprovechamiento de las fortalezas del departamento en lo referente a infraestructura digital.

<sup>5</sup> Este indicador es calculado usando la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT), lo cual implica una estimación del indicador, pues esta encuesta requiere una serie de transformación para asignar el valor del departamento, lo cual deriva en volatilidad interanual de los indicadores que tienen como fuente esta encuesta.

Sin embargo, existen importantes retrocesos en los subpilares de *Infraestructura General* y *Sostenibilidad Ambiental*. Estos retrocesos están explicados principalmente por la disminución en la posición de los indicadores: i) *Desempeño Logístico* medido a partir de la calidad en la infraestructura de transporte y la facilidad de gestionar envíos a precios competitivos, el cual cae 7 posiciones, sugiriendo un aumento en las barreras o costos de transporte de mercancías en el departamento, y ii) *Eficiencia en el Uso de la Energía*, calculado a partir de la relación entre el PIB y el consumo total de energía, en el que pasó de la tercera posición en 2019 a la sexta en 2020.

**Gráfica 4. Evolución del pilar de Infraestructura y sus subpilares: 3.1 TIC, 3.2 Infraestructura General, 3.3 Sostenibilidad Ambiental**



**Tabla 4. Cambios generales (Posición, Puntaje) Infraestructura y subpilares**

Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
INF - Infraestructura	▼ -1	▲ 3	▼ -0.75	▲ 7.11
INF31 - TIC	▲ 7	▲ 6	▲ 15.69	▲ 17.36
INF32 - Infraestructura general	▼ -2	▲ 2	▼ -10.67	▲ 7.42
INF33 - Sostenibilidad ambiental	■ 0	▼ -1	▼ -7.26	▼ -3.43

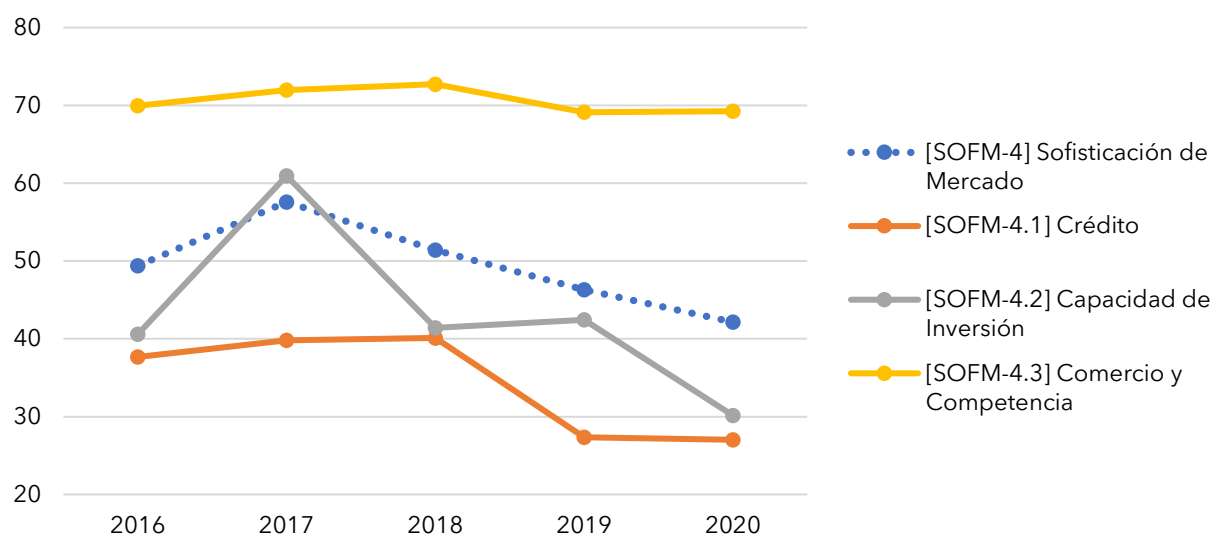
Ahora bien, al analizar el comportamiento del pilar de *Sofisticación de Mercado* (Gráfica 5), se aprecia que este es el talón de Aquiles del departamento de Santander, pues desde 2017 se ha presentado una caída continua en el desempeño del pilar, cayendo de la posición 6 en 2016 a la 8 en 2020, siendo principal responsable de la caída general del departamento en el IDIC. La caída de este pilar está explicada por

las disminuciones en las puntuaciones de los subpilares de *Crédito* y *Capacidad de Inversión*.

Específicamente, se aprecia que los indicadores que más problemas han presentado para el departamento en estos corresponden a: i) Para el Subpilar de *Crédito*: *Crédito doméstico* (posición 15) calculado a partir de la cartera neta del sistema financiero como porcentaje del PIB, y *Crédito a las empresas para innovar*<sup>6</sup> (posición 16) medido por el monto de recursos de crédito público y privado recibido por las empresas, para el subpilar de *Crédito* sugiriendo que las condiciones actuales de acceso a financiación pueden mejorar en Santander. ii) Para el subpilar de *Capacidad de Inversión*: *Inversión privada en capital fijo en la industria como porcentaje del PIB* (posición 12), y *Capitalización bursátil* (posición 5) calculado a partir del valor de las empresas que cotizan en bolsa como porcentaje del PIB.

No obstante, pese a la caída generalizada del pilar, el subpilar de *Comercio y Competencia* de Santander ha mantenido estable sus puntajes y posiciones en los últimos años, resaltando la capacidad del departamento en los indicadores de *Tamaño del Mercado Interno* (posición 4) obtenido a partir del logaritmo de la suma del PIB y las importaciones menos las exportaciones y *Diversificación de mercados de destino de exportaciones* (posición 5), resaltando la diversificación de productos que exportan.

**Gráfica 5. Evolución del pilar de Sofisticación de Mercado y sus subpilares: 4.1 Crédito, 4.2 Capacidad de Inversión, 4.3 Comercio y Competencia**



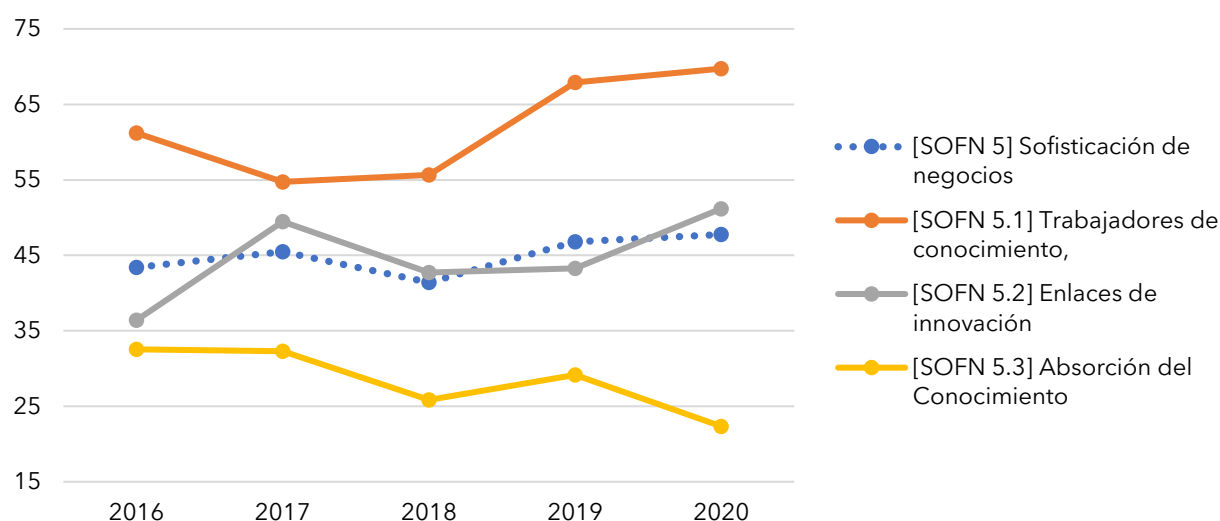
<sup>6</sup> Al igual que el comentario anterior, este indicador tiene las mismas características de volatilidad propias de los demás indicadores que tienen como fuente la EDIT.

**Tabla 5. Cambios generales (Posición, Puntaje) Sofisticación de Mercado y subpilares**

Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
SOFM - Sofisticación de mercado	▼ -2	■ 0	▼ -7.25	▼ -4.15
SOFM41 - Crédito	▼ -4	■ 0	▼ -10.64	▼ -0.31
SOFM42 - Capacidad de Inversión	▼ -2	▼ -3	▼ -10.42	▼ -12.30
SOFM43 - Comercio y competencia	■ 0	▼ -1	▼ -0.68	▲ 0.16

Respecto al pilar de *Sofisticación de Negocios* (Gráfica 6), se aprecia que este ha tenido un leve aumento desde 2016, destacándose principalmente los pilares de *Trabajadores de Conocimiento* y *Enlaces de Innovación*, los cuales han avanzado considerablemente en ambos indicadores. No obstante, se aprecia una caída importante en el desempeño del subpilar de *Absorción del Conocimiento*, debido principalmente al bajo desempeño del indicador de *Importaciones de bienes de alta tecnología como porcentaje de las importaciones totales del departamento* que tiene como fuente las estadísticas de comercio exterior- SIEX, el cual pasó entre 2019 y 2020 de la posición 18 a la 21.

**Gráfica 6. Evolución del pilar de Sofisticación de negocios y sus subpilares: 5.1 Trabajadores de conocimiento, 5.2 Enlaces de innovación, 5.3 Absorción del Conocimiento**



**Tabla 6. Cambios generales (Posición, Puntaje) Sofisticación de negocios y subpilares**

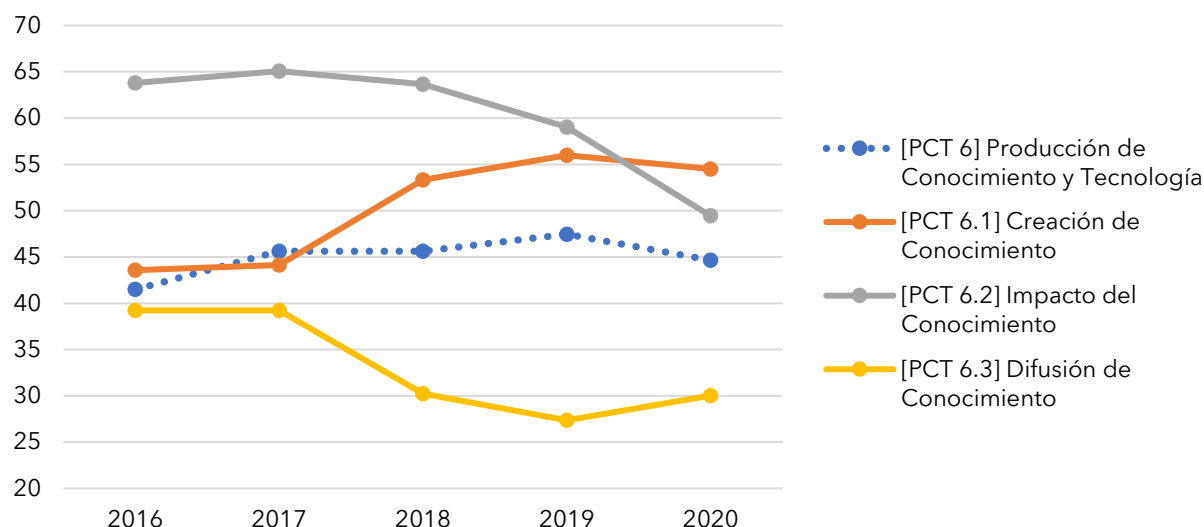
Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
SOFN - Sofisticación de negocios	▲ 1	■ 0	▲ 4.36	▲ 0.97
SOFN51 - Trabajadores de conoci	▲ 1	▲ 1	▲ 8.52	▲ 1.84
SOFN52 - Enlaces de innovación	▲ 5	▲ 3	▲ 14.78	▲ 7.91
SOFN53 - Absorción del conoci	▼ -6	▼ -4	▼ -10.20	▼ -6.82

Respecto a los componentes del subíndice de *Resultados*, se observa una relativa estabilidad en el pilar de *Producción de Conocimiento y Tecnología* (Gráfica 7), el cual se mantiene durante las últimas 4 versiones alrededor de los 45 puntos, aunque no así para la posición, pues otros departamentos tales como Risaralda, Atlántico y Valle del Cauca han aumentado sus puntajes, haciendo que Santander caiga de la posición 3 en 2016 a la posición 6 en este pilar.

El subpilar que peor variación ha tenido corresponde al de *Impacto del Conocimiento*, principalmente influenciado por las caídas de los indicadores *Gasto en TIC para innovar (tasa por cada 10 mil unidades del PIB)*<sup>7</sup> medido a partir de la inversión en TIC de las empresas manufactureras y de servicios, que pasó de la primera posición en 2019 a la séptima en 2020; y *Tasa de natalidad empresarial neta por cada 10 mil habitantes* que pasó de la sexta posición en 2019 a la novena en 2020.

<sup>7</sup> Al igual que los pies de páginas 5 y 6, este indicador puede haber sido afectado por el procedimiento de departamentalización que se realiza en la EDIT.

**Gráfica 7. Evolución del pilar de Producción de Conocimiento y Tecnología y sus subpilares: 6.1 Creación de Conocimiento, 6.2 Impacto del Conocimiento, 6.3 Difusión de Conocimiento**



**Tabla 7. Cambios generales (Posición, Puntaje) Producción de Conocimiento y Tecnología y subpilares**

Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
PCT - Producción de conocimiento y tecnología	▲ 1	■ 0	▲ 3.17	▼ -2.80
PCT61 - Creación de conocimiento	▲ 1	■ 0	▲ 10.92	▼ -1.49
PCT62 - Impacto del conocimiento	▼ -2	▼ -2	▼ -14.38	▼ -9.59
PCT63 - Difusión de conocimiento	▼ -5	▼ -1	▼ -9.20	▲ 2.67

Ahora bien, al analizar el otro pilar (Gráfica 8) que ha venido causando problemas en el desempeño del IDIC de Santander, se observa que *Producción Creativa* ha disminuido su puntuación de forma importante en el último año, pasando de la posición 4 a la posición 9<sup>8</sup>

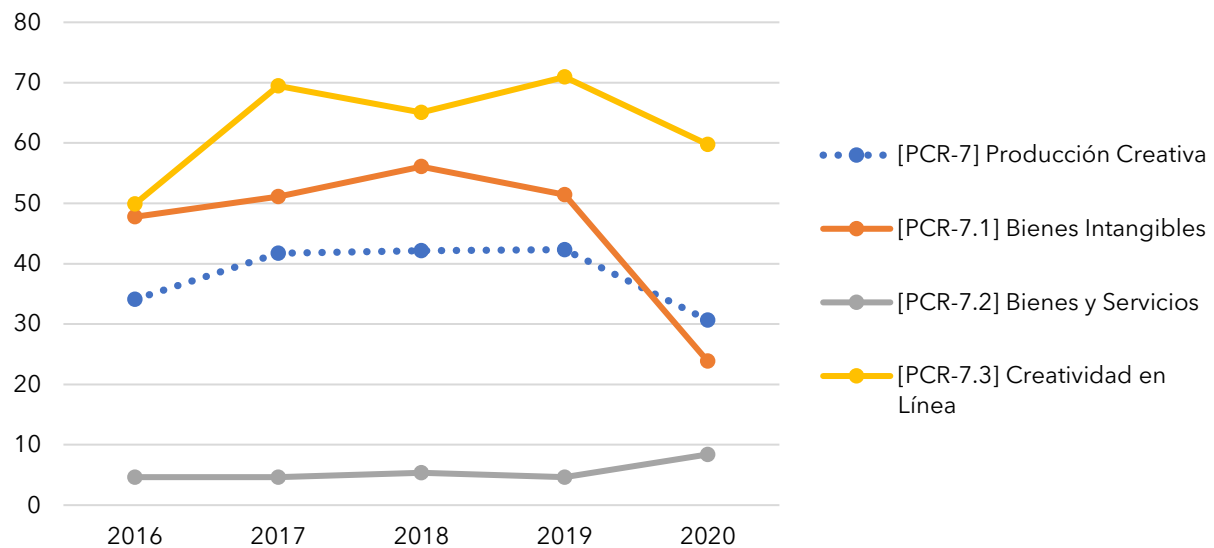
Estos problemas en el desempeño de los indicadores que miden la capacidad del departamento de transformar los insumos en resultados tangibles de innovación (tal como son los productos y servicios creativos), se aprecian en la disminución del puntaje de los subpilares de *Bienes Intangibles*, que pasó de la posición 4 a la 9 entre 2019 y 2020, y que principalmente está explicado por la caída de los indicadores de

<sup>8</sup> Además del decrecimiento de Santander en este pilar, otra de las causas de la posición del departamento es el aumento del desempeño de departamentos como Caldas, Atlántico, Risaralda y Valle del Cauca.

*TIC y Creación de Nuevos Modelos de Negocio* medido como el porcentaje de empresas que implementan comercio electrónico en la venta de sus bienes o servicios o su uso en actividades, que pasó de la posición 4 a la 11, así como el *Inversión en TIC de las empresas que introducen nuevos métodos organizativos*<sup>9</sup>, la cual cayó 4 posiciones en el último año.

De igual forma, se aprecia que, si bien Santander aumentó su desempeño en el último año en el Subpilar de *Bienes y Servicios Creativos*, el departamento tiene una muy baja puntuación histórica en este, principalmente debido a las escasas puntuaciones los indicadores de *Exportaciones de Servicios Creativos y Culturales* y *Producción de Economía Naranja* calculado a partir de los ingresos por actividades ordinarias del departamento de empresas con actividades de economía naranja.

**Gráfica 8. Evolución del pilar de Producción Creativa y sus subpilares: 7.1 Bienes Intangibles, 7.2 Bienes y Servicios Creativos, 7.3 Creatividad en Línea**



**Tabla 8. Cambios generales (Posición, Puntaje) Producción Creativa y subpilares**

Santander	Posición		Puntaje	
	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020	Δ 2016-2020	Δ 2019-2020
PCR - Producción Creativa	▼ -1	▼ -5	▼ -3.44	▼ -11.67
PCR71 - Bienes intangibles	▼ -10	▼ -9	▼ -23.94	▼ -27.58
PCR72 - Bienes y servicios creativos	■ 0	■ 0	▲ 3.77	▲ 3.77
PCR73 - Creatividad en línea	▲ 2	■ 0	▲ 9.85	▼ -11.18

<sup>9</sup> Estos dos últimos indicadores se calculan usando como fuente la EDIT.



## Conclusiones y recomendaciones

- Aunque Santander sigue estando en el grupo de desempeño Medio-Alto, la caída a la sexta posición se debe a dos factores: 1) disminuciones generalizadas en los pilares de *Sofisticación de Mercado* y *Producción Creativa*, y 2) Aumento de los desempeños generales y en particular en esos dos pilares en departamentos como Atlántico, Risaralda y Valle del Cauca.
- Santander se sigue destacando por sus altos desempeños en los pilares de *Capital Humano e Investigación e Instituciones*, en los que se ubica en la tercera y novena posición, respectivamente.
- El departamento debe focalizar esfuerzos para mejorar los indicadores que componen *Sofisticación de Mercados*, especialmente los que tienen que ver con el acceso a crédito por parte de las empresas. Por ejemplo, se podrían pensar en acciones como las referenciadas en la Caja de Herramientas del IDIC 2020, tales como:
  - Creación de incentivos para la financiación no tradicional de la innovación, mediante mecanismos como emisión de bonos, emisión de acciones, crowdfunding, capital de riesgo, entre otros.
  - Promover el acceso a financiación pública para innovar mediante instrumentos como préstamos, líneas de cofinanciación, crowdfunding en empresas; así como incentivar el aprovechamiento de programas de acompañamiento de Bancoldex, Minciencias e iNNpulsa.
- Al igual que para el pilar de *Sofisticación de Mercado*, Santander debe focalizar acciones para mejorar sus puntuaciones en el pilar de *Producción Creativa*, que citando a la caja de herramientas se recomienda lo siguiente:
  - Crear de una Oficina de Respuestas Tecnológicas. La cual se define como una red de instituciones de gran reconocimiento regional que brinda información tecnológica gratuita para permitir la mejora de la calidad de los productos o del proceso productivo. Esta oficina, debe idealmente operar con una estructura descentralizada y autónoma, promoviendo la conexión entre las necesidades tecnológicas que manifiestan las empresas en cualquier sector económico y los posibles actores del sistema de innovación que puedan suplirlas.
  - Fortalecer los CUEES entorno a la articulación con programas universitarios tales como administración de empresas, artes e ingenierías con empresas de diseño para incentivar transferencia de conocimientos y emprendimiento de economía naranja.
- Es importante mencionar que los 16 indicadores que tienen como fuente las encuestas de innovación tecnológica (EDIT - EDITS) presentan una alta volatilidad entre sus versiones al realizar la aproximación del departamento al que pertenece la empresa, la cual se calcula a partir de la distribución del



personal ocupado promedio que participa en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según el (los) departamento(s) donde se desarrollaron y ejecutaron dichas actividades de innovación. Para mitigar estos posibles sesgos que podrían afectar la volatilidad del indicador, se recomienda lo siguiente:

- Fomentar la masificación de respuestas de la encuesta por parte de los empresarios del Departamento.
- Incentivar el conocimiento y buenas prácticas de cómo responder la encuesta por parte de los empresarios.
- Aumentar el número de personas dedicadas a actividades conducentes a la innovación en el tejido empresarial del departamento (pues es el ponderador de la metodología).
- Promover la creación y aplicación de una encuesta de innovación propia para el departamento.
- Finalmente, invitamos a examinar el módulo de consulta (en anexo a este documento) y el aplicativo web para analizar con mucho más detalle el comportamiento de todos los indicadores, hacer comparaciones y simular escenarios a partir de variaciones en los indicadores en el siguiente enlace:
  - <https://aplicativoidic2020.ocyt.org.co/>