

## **Documento sobre Innovación y Conocimiento**

En este documento la SEGIB destila sus conclusiones sobre los principales debates que se dieron a lo largo del proceso preparatorio de la XIX Cumbre sobre Innovación y Conocimiento a celebrarse en Estoril en noviembre y diciembre de 2009. Este proceso se llevó adelante a partir de un Taller y cuatro Seminarios: Taller en Salamanca “Acerca de la innovación” (17 de marzo de 2009), I Seminario en Buenos Aires (Argentina) sobre “Espacio Iberoamericano del Conocimiento” (3 y 4 de junio de 2009), II Seminario en Río de Janeiro (Brasil) sobre “Las políticas públicas para incentivar la innovación en el sector privado: Una agenda prioritaria” (29 y 30 de junio de 2009), III Seminario en Monterrey (México) sobre “Las instituciones de innovación” (10 de julio de 2009) y IV Seminario en Estoril (Portugal) de cierre sobre “Innovación y Conocimiento” (21 de julio de 2009).

### **A. Innovación, crecimiento y equidad**

#### *Acerca del concepto de innovación.*

1. Si bien la creación de un nuevo producto o un nuevo proceso tecnológico son centrales al proceso de innovación, el concepto es mucho más amplio e incluye desde la introducción de productos y servicios nuevos, de mejoras en la calidad de productos y servicios existentes y de nuevos procesos, hasta nuevos mecanismos de comercialización y prácticas o modelos organizativos que resulten en aumentos significativos de la productividad.
2. La innovación va más allá de las transformaciones radicales, muchas veces asociadas a las revoluciones tecnológicas, e incluye a los cambios incrementales que se dan en procesos, productos o en la organización, y que impactan en la productividad. Por ello, la innovación relevante desde la óptica de los países, las empresas y las agencias gubernamentales incluyen la copia y la adaptación de procesos, productos y servicios. De hecho en los países en desarrollo la adopción y la adaptación de tecnologías, que se traducen en cambios incrementales, tienen un papel central en el proceso de innovación y el consecuente aumento de la productividad.

#### *El impacto de la innovación sobre el crecimiento y la equidad*

3. Existe un consenso generalizado en relación con el papel de la innovación como principal motor del desarrollo, capaz de generar y sostener ciclos prolongados de crecimiento. Aunque ciertos sectores de la industria siguen siendo las áreas de mayor dinamismo en términos de progreso técnico, hoy la innovación penetra todos los sectores productivos: servicios,

agricultura, minerales y energía y, por ende, genera oportunidades de incrementos de productividad en muchas áreas.

4. Es menos conocido y enfatizado el papel de la innovación desde la óptica de la equidad intra e intergeneracional. En el primer caso no sólo por su impacto en el aumento de la productividad en la producción de alimentos, sino, muy especialmente, a través de las aplicaciones de modelos y metodologías novedosas y de la introducción de nuevos productos, servicios y procesos en áreas como la salud, la educación y la seguridad social, los que constituyen elementos de creciente importancia para solucionar los problemas de acceso a las prestaciones sociales y favorecen la inclusión social. Al respecto, se requiere implementar políticas que eviten las discriminaciones de género, tales como las que todavía ocurren, por ejemplo, con la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Por su parte, las nuevas tecnologías para la producción de energías renovables, mejorar la eficiencia energética y reducir el impacto contaminante de las energías fósiles, así como aquellas vinculadas a resolver los problemas con el agua potable y con la desertificación de suelos, son ejemplos de la importancia de la innovación para mejorar la equidad entre generaciones.

## **B. Una mirada de largo plazo a la luz de la crisis**

5. La crisis originada en Estados Unidos y en otras economías avanzadas ha resultado en una fuerte recesión de la economía mundial, con su impacto en el empleo y la pobreza. Si bien América Latina ha estado mejor preparada para reducir el impacto del negativo contexto externo, no hay dudas que la crisis está dejando huellas indelebles en nuestra región y generando retrocesos en los importantes logros de los años previos.
6. En los últimos meses ha habido progresos en la puesta en marcha de políticas fiscales y monetarias contracíclica, y en dotar de mayores recursos a los organismos internacionales. Además se han logrado avances en la búsqueda de consensos respecto de las reformas de los sistemas financieros nacionales y de los organismos internacionales; entre ellas una mayor participación de los países en desarrollo en esos organismos, más y mejor regulación financiera y una mayor coordinación entre países.
7. Si bien esos avances son bienvenidos, sería un error suponer que con ellos se restablece la “normalidad previa”, ya que estamos en las puertas de cambios profundos en la economía global. Estos previsible cambios son resultado de las nuevas y crecientes necesidades de la población mundial, las que generaran desequilibrios espaciales, generacionales y ambientales a los que las economías se tienen que adaptar.

## *Desafíos y oportunidades*

8. Por lo tanto, la crisis genera desafíos y oportunidades. Desafíos no solo vinculados al impacto económico y social del contexto externo, sino al riesgo que las urgencias de corto plazo releguen la construcción de las bases para un crecimiento sostenible en el mediano y largo plazo. Oportunidades, si los errores del pasado llevan a reconocer que la innovación es el motor del crecimiento y que puede facilitar la inclusión social. Al respecto cabe recordar que la transformación tecnológica de las últimas décadas se beneficia de los nuevos paradigmas tecnológicos asociados a la biotecnología, a la nanotecnología y a los nuevos materiales, como así también de la adopción y adaptación plena en el mundo en desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Estos cambios tecnológicos tienen la característica de atravesar a todos los sectores y de demandar, en muchos casos, un proceso de adaptación para poder aplicarse en el ámbito local, maximizando el aumento de la productividad y su capacidad de mejorar la inclusión social.

## **C. Consenso, recursos y capacidad política: elementos de una estrategia de largo plazo**

### *La necesidad de una estrategia*

9. El carácter sistémico de la innovación implica que las empresas responden a señales provenientes de su entorno para adquirir y adaptar tecnología y mejorarla en el tiempo, así como para construir sus capacidades tecnológicas y ventajas competitivas. En ese proceso influyen un conjunto de incentivos y de actores. Asimismo, los resultados de las inversiones en innovación requieren un tiempo para madurar. Estas características hacen que la innovación deba pensarse y elaborarse con un horizonte de largo plazo. Por ello y por su papel crucial para aumentar la productividad, la innovación debe ser prioritaria en el marco de una estrategia de desarrollo. Una estrategia que, por otra parte, requiere de importantes esfuerzos en el nivel nacional para identificar oportunidades, establecer objetivos acordes a las nuevas realidades y diseñar políticas públicas orientadas a su consecución.

### *En búsqueda de un cambio cultural*

10. Dada la necesidad de un enfoque integral, esa estrategia debe abarcar desde cuestiones vinculadas a la política industrial y tecnológica y las políticas sectoriales, hasta las relacionadas con la ciencia y la tecnología y la formación de los recursos humanos en los distintos niveles. Se trata, entonces, de lograr un cambio cultural en nuestras sociedades que convierta a la innovación en el centro de la estrategia económica y social.

### *Necesidad d*

11. A diferencia de lo que ocurre con los diseños burocráticos que intentan imponer ciertas visiones sin consulta previa, la estrategia será de mejor calidad, inclusiva y sostenible en el tiempo, si es el resultado de una alianza pública-privada. Esa alianza puede ser la base para la construcción de consensos imprescindibles que ayuden a sostener la estrategia de crecimiento y mejorar la cohesión social más allá de los ciclos políticos.

### *Las prioridades, los recursos y la jerarquía política de las decisiones.*

12. Para que una estrategia sea efectiva debe contar con los recursos necesarios para llevarla a cabo, debe materializar las prioridades en programas específicos, y su implementación y seguimiento debe contar con poder político, capacidad técnica y credibilidad para manejar y movilizar recursos adecuados del presupuesto y capacidad de coordinar los programas de las distintas agencias. Sin poder político, sin recursos y sin continuidad en el tiempo, las estrategias quedarán pronto en el olvido.

### *Los espacios regionales: la importancia de la cooperación.*

13. La magnitud de los recursos económicos y humanos que se requiere en algunas áreas para innovar es una de las explicaciones de la concentración empresaria a escala global, pero también es la razón del desarrollo de las redes de empresas y de su interacción con los centros de investigación. De la misma manera, la necesidad de contar con una masa crítica de recursos económicos y humanos es, junto con la progresiva especialización, una de las razones que explica la creciente cooperación entre países en el área de innovación, la que se intensifica en el ámbito de distintos acuerdos regionales. Iberoamericana es un espacio donde es posible y necesario intensificar la cooperación en distintos ámbitos de la innovación, incluyendo la creación de bienes públicos regionales.

## **D. El carácter sistémico de la innovación: el marco institucional**

### *De modelos lineales a la interacción de la demanda y la oferta*

14. Durante muchos años en América Latina las políticas y los instrumentos de política fueron diseñados asumiendo que las innovaciones y el conocimiento se transferían siguiendo una trayectoria lineal y unidireccional desde los centros de investigación y universidades (oferta), hacia la estructura productiva. Esa misma lógica llevó a políticas de oferta selectivas y centralizada, con un fuerte predominio de los organismos públicos, lo que determinó que la demanda de las empresas, que son las

y la ausencia de políticas públicas y de visiones estratégicas dejó al mercado en el centro de la escena. Junto con ello, hubo una tendencia de los organismos de CyT a abandonar la investigación básica y a dedicarse a la provisión de servicios tecnológicos. Asimismo, en la construcción de las nuevas competencias y objetivos, se ha mostrado una errónea propensión a sustituir el aprendizaje por la información, cuando la innovación es básicamente conocimiento y, por ende, el aprendizaje es insustituible.

### ***El sistema nacional de innovación: los principales actores***

16. El reconocimiento de que la innovación no es producto de sistemas lineales, sino un fenómeno colectivo y complejo que se manifiesta en un *proceso interactivo* que vincula a agentes que se desempeñan conforme a los incentivos provenientes del mercado, como las empresas, con otras instituciones que actúan de acuerdo con estrategias y reglas que no responden a los mecanismos de mercado, llevó al diseño de sistemas nacionales de innovación.
17. Los tres actores principales de ese sistema son el estado, las empresas y la academia (universidades y centros de investigación). El desafío es establecer un marco institucional (agencias, incentivos, reglas) que evite, o al menos reduzca, las fallas de mercado (ausencia de una cultura de la innovación que lleva a escasa inversión y limitado financiamiento privado), de gobierno (asignación escasa y deficiente de recursos, pocos beneficiarios y escasos estímulos a la innovación productiva y social) y de la academia (prioridades desvinculadas del contexto productivo y poco trabajo con empresas y organizaciones sociales); al tiempo que incentiva la interacción entre estos tres actores.

### ***La complejidad de la coordinación***

18. Dado que la innovación es un proceso sistémico, el marco institucional es amplio e incluye desde agencias vinculadas a las políticas industriales, de apoyo a las PYMES, políticas de comercio exterior, compras gubernamentales y políticas de crédito, hasta servicios de información tecnológica, fortalecimiento de clusters y parques tecnológicos y el régimen de propiedad intelectual. Ello sin mencionar las agencias vinculadas con la formación de recursos humanos y en particular las universidades y los centros de investigación. Coordinar estas políticas y las agencias involucradas es uno de los grandes desafíos del marco

*Las in*

dad de avanzar en el proceso de innovación sin un adecuado marco institucional; pero, al mismo tiempo, no existen soluciones institucionales únicas ni perfectas, ya que las instituciones de cada país dependerán de su historia y de su nivel de desarrollo actual. Ello no es óbice para aprender de las experiencias de otros países.

## **E. Aprendizaje y conocimiento: ingredientes esenciales de la innovación**

### *La universidad como generadora y transmisora de conocimiento*

20. Como se mencionó, la importancia del aprendizaje deriva de que la innovación no es información sino conocimiento. En ese contexto, el papel de la universidad, en su doble papel de formadora de profesionales y generadora y transmisora de conocimiento es crucial para la innovación. El saber ancestral de los pueblos indígenas potencia ese conocimiento y, por ende, debe incorporarse de una manera que complemente a los programas de enseñanza usuales de las universidades de América Latina.
21. Los procesos de aprendizaje que se requieren para innovar cambian con los paradigmas tecnológicos. Por ejemplo, con la biotecnología y la nanotecnología para poder imitar y adaptar es necesario conocimiento de base y especializado que permita decodificar la información contenidas en patentes y prospectos tecnológicos. Ello potencia el papel de la universidad y del conocimiento en relación con los paradigmas tecnológicos de años atrás.

### *En busca de un cambio cultural: vocaciones y calidad de la educación*

22. Es necesario potenciar las vocaciones hacia la ciencia y la tecnología. Ello requiere innovar en la didáctica de la enseñanza de la ciencia en la escuela, a fin de atraer más jóvenes hacia las carreras científicas. Para ello sería especialmente útil la existencia de laboratorios y computadoras en el ámbito escolar.
23. Se deben generar los incentivos adecuados para mejorar la calidad de la enseñanza en particular y de la universidad en particular. Sin ello no habrá posibilidades de investigar e innovar. En general América Latina no califica bien en distintas pruebas internacionales.

## ***El reto de la relación universidad-empresa***

24. La formación e investigación deben ser funcionales para incrementar la productividad y ayudar a resolver la falta de inclusión social de vastos sectores de la población. La tarea no es sencilla, porque los objetivos de la universidad y centros de investigación son distintos de los de la empresa, y muchas veces no responden a las necesidades de los organismos sociales. Sin embargo, ese proceso es parte del cambio cultural al que hacíamos referencia. Un cambio que debe preservar la especialización y los objetivos básicos de las universidades y las empresas.
25. En América Latina la relación entre la universidad y los centros de investigación y la empresa es mínima. Hay distintas razones para ello, desde la poca relevancia o baja calidad de la investigación en algunos de esos espacios y la falta de incentivos a los investigadores para vincularse con las empresas, hasta el desconocimiento de las empresas de qué es lo que se hace en la universidad y en los centros de investigación, y el escaso compromiso con la innovación del sector privado.
26. Hay, sin embargo, varios ejemplos de avances en la relación universidad-empresa, desde los más tradicionales como la formación de recursos humanos, proyectos específicos y servicios de asesoramiento y apoyo tecnológico, hasta los más recientes como la creación de centros mixtos o empresas de base tecnológica.
27. Mejorar la cooperación entre ambos actores sin que la universidad deje de hacer lo que debe hacer, es decir formar a los ciudadanos y hacer investigación básica, es crucial para avanzar en el procesos de innovación regional. Cambiar el comportamiento de estos actores forma parte del cambio cultural al que se hizo referencia. A ello debe contribuir los incentivos dirigidos a ambos.

## **F. La empresa en el proceso de innovación**

### ***Competitividad e innovación***

28. Competir sin innovar es casi imposible, a no ser sobre la base de bajos salarios. En nuestros días esta afirmación es cierta no sólo en la manufactura sino también en los servicios, en los bienes primarios y en las energías renovables. Asimismo, la innovación aparece como cada vez más relevante para mejorar las prestaciones sociales y favorecer la inclusión social. No es de extrañar, entonces, que la empresa, privada o pública, sea el centro del proceso de innovación en los países más adelantados en la materia. De hecho alrededor del 70% del gasto en investigación y

### ***En Am***

es casi la inversa, es decir el 30% del gasto en innovación tiene su origen en la empresa y el porcentaje de investigadores que trabaja en el sector público y las universidades suele superar el 80%.

30. O sea, la región gasta muy poco en investigación y desarrollo, y el sector privado tiene una participación escasa en relación con otras regiones. Asimismo, la escasa innovación realizada en el sector privado está localizada en las grandes empresas, en muchos casos de capital nacional ya que gran parte de la innovación de las empresas multinacionales se realiza en la casa matriz. Aunque hay PYMES exitosas en este ámbito, la gran mayoría de estas empresas no participa en el proceso de innovación.
31. En términos generales, los empresarios piensan la innovación como algo externo a sus empresas; o sea la innovación no es relevante en la cultura empresaria, cuando debiera ser central para mejorar la posición competitiva en el mediano y largo plazo.

### ***La importancia de la estructura productiva.***

32. Si bien es cierto que la elevada participación del sector privado en las tareas de innovación está relacionada, además de las políticas públicas, con el nivel de ingreso de los países, las características de la estructura productiva también tiene un papel relevante. De hecho los países desarrollados con una estructura productiva mas intensiva en servicios o recursos naturales tienen usualmente un menor gasto en innovación y una menor participación del sector privado en el mismo. El desafío de la región es el transformar su actual estructura productiva en una basada en un mayor conocimiento en las distintas actividades productivas. En este sentido, el que los nuevos avances tecnológicos crucen a todos los sectores es una oportunidad.

### ***La creciente relevancia del trabajo en redes***

33. Otra de las características del proceso de innovación de las empresas en el mundo desarrollado es el trabajo en redes. Los interlocutores son las universidades, los centros de investigación, los parques tecnológicos y otras empresas. De esa manera se logran sinergias y se generan



externalidades. Estas sinergias son de especial importancia en las PYMES, las que muchas veces no tienen una masa crítica de investigadores. Esa es también una de las debilidades de la región, donde la interacción entre empresas y centros de investigación es muy baja y donde solo recientemente, pero de forma creciente, se encuentran ejemplos de cooperación entre empresas.

## **G. Políticas para la innovación: el fundamental impulso del Estado**

### ***El papel impulsor del sector público.***

34. Si bien en los países exitosos, el sector privado ha tenido un papel central en el proceso de innovación, el papel de liderazgo del sector público ha sido crucial, no sólo en el diseño de políticas y programas, sino también en la propia innovación a través de las universidades y centros de investigación. Ese papel ha sido especialmente importante en los inicios del proceso de innovación, ya que el sector privado recién se convirtió en el actor más dinámico a medida que aumentaba el nivel de ingreso, la sofisticación de la estructura productiva y se propagaba la cultura de la innovación como manera de competir en los mercados internacionales.
35. En algunas áreas, como en energía nuclear, defensa, salud, energías alternativas, telecomunicaciones, petróleo y gas, la estrategia y las políticas públicas son cruciales.

### ***Los gobiernos subnacionales y la descentralización***

36. El diseño de las políticas de promoción de la innovación deben tener en consideración el protagonismo creciente que han adquirido los gobiernos subnacionales, dado el avance de los procesos de descentralización que han llevado a que estos adquieran nuevas responsabilidades.

### ***Políticas integrales***

37. Como ya fue señalado, el carácter sistémico de la innovación requiere una política de carácter integral. No se puede incentivar el desarrollo innovador de un sector sin preparar los recursos humanos que la tarea requiere. No se puede impulsar la innovación en un sector sin precios relativos y una rentabilidad adecuada, o sin crédito. Es decir, impulsar la innovación requiere actuar de manera sistémica.

### ***La modernización de incentivos e instrumentos***

38. Entre las políticas necesarias, y en línea con el diagnóstico previo, se puede señalar:

stos gubernamentales e

incentivos al sector privado.

- ii. Considerando los escasos recursos disponibles en la mayoría de los países de la región, en especial en relación con los gastos en investigación y desarrollo del resto del mundo, es imprescindible focalizar el esfuerzo priorizando sectores y actividades (importancia de una estrategia).
- iii. Se debe destinar una parte importante de los recursos de las políticas públicas al apoyo de la innovación en las Pymes.
- iv. Las demandas sociales vinculadas a situaciones particulares, como es el caso de las pandemias, deben tener prioridad en las políticas públicas y la colaboración inmediata de los principales actores (academia, empresas privadas y, obviamente, el sector público).
- v. Para avanzar en el cambio cultural que ponga a la innovación en el centro de la agenda de desarrollo, los líderes políticos, sociales y empresariales deben ser capacitados sobre el tema, lo que requiere un importante esfuerzo de parte del sector público.

#### **En relación con el sector privado:**

- vi. La experiencia internacional muestra que la característica de los apoyos al sector privado dependerá de la fase del proceso de innovación (preparación de la propuesta, ejecución del proyecto, desarrollo, comercialización), aunque en líneas generales el estímulo es casi totalmente público al comienzo y crecientemente compartido a medida que se avanza en el desarrollo y comercialización.
- vii. La forma que deben adoptar estos estímulos (subsidio, incentivos fiscales, financiamiento, capital de riesgo) también depende de la etapa del proceso.
- viii. Deben reducirse al mínimo imprescindible los trámites burocráticos para el acceso fluido de las empresas a los distintos programas.
- ix. Utilizar el poder de compra del estado para generar y/o apalancar sectores innovadores.
- x. La responsabilidad social empresarial debe incluir como una de sus prioridades la necesidad de transformar la cultura del sector empresarial respecto de la innovación.

#### **En relación con la academia:**

- xi. Aumentar los recursos para la investigación, en especial para la investigación aplicada, de manera de ir gradualmente incrementando su peso en el conjunto de la actividad investigadora.

- xii. Avanzar en el proceso de modernización y de internacionalización de las universidades, desarrollando la movilidad académica y orientando la formación para la innovación, en las áreas económica y social.
- xiii. Priorizar en el espacio iberoamericano la cooperación en materia de acreditación, reconocimiento, movilidad y cooperación en la investigación.
- xiv. Estimular a los investigadores a relacionarse con el sector privado, incluyendo la búsqueda de financiamiento, pero cuidando de mantener el equilibrio con las tareas básicas de la universidad y de los centros de investigación.
- xv. Apoyo a la investigación en consorcios universidad-empresa
- xvi. Incentivar la apropiabilidad de los beneficios de la investigación por la universidad, incluyendo, en dosis adecuadas, los investigadores involucrados.
- xvii. Incorporar en los currícula contenidos encaminados a formar y fomentar el espíritu emprendedor e innovador de los futuros titulados universitarios.
- xviii. Crear centros de investigación en sectores económicos y sociales determinados (en función de las prioridades determinadas por la estrategia), que sirvan de apoyo a las empresas en general y a las PYMES en particular, en la adopción, adaptación y creación de conocimiento.

### ***La gestión del sistema de propiedad intelectual.***

- 39. Si bien las patentes son una parte importante de la gestión de conocimiento, la experiencia muestra que los países desarrollan un sistema de patentes a medida que aumenta nivel de ingreso y, en especial, a medida que se incrementa la capacidad de generar desarrollos tecnológicos propios.
- 40. Se debe tender a homogeneizar sistemas y requerimientos en las oficinas de patentes de América Latina. Sin embargo, es necesario considerar que los países que son parte de acuerdos bilaterales tienen, por lo general, requerimientos mayores.
- 41. Establecer plazos relativamente breves para el otorgamiento de patentes.

### ***Medición, monitoreo y evaluación.***

- 42. No es posible tener un buen diagnóstico y por lo tanto una política adecuada si no existen buenos indicadores; de la misma manera no se puede destinar recursos públicos a incentivar la innovación sin un constante monitoreo y evaluación. O sea, sin medición, monitoreo y evaluación se corre el riesgo de destinar los escasos recursos a políticas

ineficientes y perpetuar los programas independientemente de su eficiencia. Asimismo, la medición, el monitoreo y la evaluación reducen los márgenes para la discrecionalidad y la corrupción. Evaluar no significa reconocer que en los programas de innovación se debe aceptar una considerable dosis de fracaso. Se trata de analizar si ese porcentaje es razonable a la luz de la experiencia internacional.