

## **Foro**

### **Facultad de ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia**

#### **Universidad, y Educación Pospandemia**

**Lunes 13 de Julio de 2020 – 10:00 – 12:00 m**

**Moderadora – Dora Ángela Hoyos Ayala**

#### **Invitados:**

##### **Lucy Gabriela Delgado**

El rol de la universidad en la pandemia.

¿En qué deben enforcar sus esfuerzos los docentes y directivos de cara al segundo semestre.

El escenario nacional y sus complejidades.

##### **Fernando Echeverry**

Las mayores dificultades de la Educación Superior en la actualidad debida a la pandemia.

El rol de las ciencias básicas en el futuro inmediato

¿En el futuro a largo plazo, ¿Qué elementos debe incluir una política nacional en Ciencia Tecnología e Innovación, son los mismos que se han propuesto antes o la pandemia exige modificaciones?

##### **Hernán Jaramillo-Salazar**

La investigación en medio de la actual pandemia.

Qué deberá caracterizar a la investigación en el corto y mediano plazo?  
la situación financiera del país y su repercusión en la investigación.

##### **Víctor Malagón**

El impacto financiero en la educación superior.

Financieramente, ¿Qué caminos debe acelerar la Universidad pública?  
La visión futura del sector productivo, respecto a su articulación con el sistema de educación superior.

## Hernán Jaramillo-Salazar

### Premisa Fundamental

El sentido de universidad escribiera Eric Ashby, Canciller de la Universidad de Queen's de Belfast cuando llamaba la atención sobre que la etapa actual es de **transición** y la **velocidad de los cambios** hace difícil predecir qué nos reserva el futuro:

“Continuidad (escribió Whitehead) es la **retención**, a través del tiempo, de un **logro de valor**. La institución social que llamamos universidad **ha continuado durante siete siglos. Podría haber sido destruida, bien por haber resistido la presión hacia el cambio, perdiendo así su viabilidad, bien por haber cedido demasiado prontamente al cambio, perdiendo así su integridad**. Pero ha sobrevivido, adaptándose a la revolución científica sin abdicar su función tradicional en la sociedad.....**La universidad es, en verdad, un logro de valor, inmensamente digno de ser preservado”**.

*Ashby, E. (1969). La tecnología y los académicos. Caracas: Monte Ávila Editores*

---

#### 1. La investigación en medio de la actual pandemia

---

El éxito en la construcción de capacidades institucionales en la sociedad, está en entender los cambios del entorno. Y una de las instituciones de mayor valor en la sociedad, que ha trascendido el tiempo es la universidad, **el hábitat del saber, del formar, del construir, la casa del conocimiento por fundamento y esencia**.

El reto permanente es el de mantener su esencia, su visión global de formación integral, a través del tiempo y permaneciendo en el tiempo, con **sus nuevos retos, con los cambios del entorno, en el conocimiento, en la ciencia, en el saber, en la formación permanente de jóvenes**, a los que la universidad continúa transformando sus vidas y sus oportunidades, con equidad, con bienestar, **con lo más avanzado del conocimiento para que ellos puedan prolongarse en el tiempo; con la investigación y la ciencia, que**

**debe permear currículos y estados avanzados de la formación, pregrados, maestrías y doctorados.**

La integralidad y la interdisciplinariedad con capacidad para entender problemas complejos de la ciencia, la investigación y de la sociedad. **Diálogo de disciplinas y saberes y cada vez con mayor articulación de la investigación y la contribución del conocimiento.** Y un tema fundamental: la ciencia básica no orientada a resolver problemas concretos “útiles y prácticos”, provenga desde las diferentes espacios de las disciplinas, las básicas-básicas, las básicas orientadas, las ciencias sociales y humanas; las ingenierías y la integración con el arte y la cultura.

*El conocimiento, la ciencia y la investigación,* deben ser el quehacer permanente de la universidad para su permanencia en el tiempo.

**El sentido del aprendizaje y de la formación: aprender a pensar; aprender a relacionar, aprender a argumentar.**

Hoy el mundo esta pendiente de la ciencia, de su capacidad para contribuir a entender y resolver desde el conocimiento esta gran pandemia que nos ha tocado vivir por primera vez en la historia a gran parte, de esta generación mayor y menor, y el llamado a la ciencia es la exploración de caminos de incertidumbre para llegar a obtener una vacuna, a obtener un tratamiento, un camino que pueda desde la ciencia básica ofrecer el camino hacia la aplicación de la ciencia, tanto en los o desde los laboratorios de investigación donde se parte de la ciencia básica para a partir de ella y solo de ella lograr su aplicación.

Recientemente el Banco Mundial le solicitó a Álvaro de Rújula, uno de los físicos teóricos más importantes del mundo y director de la división de física teórica del CERN y quien forma parte del proyecto Gran Colisionador de Hadrones que atendiera un Webinar sobre el papel de la ciencia básica en el ámbito del coronavirus. La conferencia la replica en español y se encuentra en *You Tube* bajo el título “El Bosón de Higgs y el Coronavirus”. La conferencia es excepcional, y realmente es una ODA al papel fundamental de la ciencia básica para poder entender el presente en su historia; nos lleva por el camino de la importancia de la matemática pura, de las principales

ecuaciones que llevan a entender el presente; de la mecánica cuántica, de la física teórica y así como entender que las grandes aplicaciones de las ciencia y de sus resultados no hubieran sido posibles sin su fundamento y sus hallazgos.

---

## **2. Qué deberá caracterizar a la investigación en el corto y mediano plazo?**

---

Nos ha tocado de alguna manera un momento de transición, derivado de un evento externo [ya interiorizado], una pandemia, el covid-19, que conocíamos como pandemias por referencias de la historia y de la literatura. Hoy sus efectos negativos, son los que prevalecen, son los que nos llaman a repensar la economía, las políticas públicas, las instituciones, la sociedad en general por sus efectos diferenciados y por sus efectos comunes en la sociedad.

El conjunto de preguntas iniciales es dos:

**¿La incertidumbre un camino hacia la oportunidad, o un camino hacia el retroceso?**

**¿Cuál es la nueva "normalidad" en el presente y futuro cercano, de las universidades y de la educación superior y por tanto del valor en medio de la crisis de la investigación, que requiere cada vez más recursos para su desarrollo y para ser la base de programas de doctorados y maestrías de investigación?**

La continuidad de preguntas nos va conduciendo al núcleo importante de la discusión: **¿Cómo va a enfrentar la Universidad con la formación y la investigación el contexto de incertidumbre?** La respuesta a esta pregunta es una nueva pregunta: **¿Cuál es la Universidad de futuro cercano y lejano que se quiere o se requiere? ¿Una universidad centrada en la ciencia y el conocimiento, en la investigación? ¿Una universidad de maestrías de investigación y de doctorados?** [en los que la rentabilidad económica se sustituye por la rentabilidad social y supervivencia en el tiempo]; **¿Una**

**universidad básicamente de pregrados y nuevas carreras no basadas en las ciencias básicas, ni en la profundidad de lo más avanzado de las ciencias sociales y humanas y de los programas relacionados con la tecnología y la innovación basados en ciencias y en conocimiento?**

¿Cuáles son los requerimiento que nos demanda el mercado laboral? Lo cual nos lleva antes de contestar a una nueva pregunta: **¿el mercado laboral de hoy [atrasado, informal, de emprendimiento [básicamente de escasa duración e inestabilidad] o ¿el mercado laboral de futuro, basado en ciencia, conocimiento y desarrollo tecnológico?**

El conocimiento es una cadena de valor y en ella está encerrado el sentido de universidad diferenciada, segmentada. Lo cual conduce a una nueva **pregunta: ¿se quiere tener una universidad internacionalizada en la que se comprenda el mundo y a la vez el territorio?** Y por mencionar solo algunos campos de base para el nuevo futuro de sociedad deseada: y las preguntas, modelos, reflexiones provienen del diálogo de las ciencias sociales, humanas, del arte y la cultura. La integralidad del conocimiento para abordar problemas cada vez más complejos. **Sin la universidad de investigación y conocimiento de frontera en todos y cada uno de sus ámbitos, la sociedad se encontraría huérfana y desamparada.**

---

### **3. la situación financiera del país y su repercusión en la investigación**

---

Dos temas centrales: **[1]** entender los cambios del entorno para construir sobre la incertidumbre, necesaria y fundamental en el conocimiento y la investigación y en particular en su hábitat natural, la Universidad y **[2]** repensar la economía, sus resultados y dinámicas, su replanteamiento; las políticas públicas y el estilo de desarrollo que ha colapsado como evidencia de la crisis.

**[1] Varios cambios de han dado en el entorno de la Educación y la Investigación en el contexto de la Educación Superior: cambios explicados y no explicados, en particular con decisiones sobre la regulación y**

## **normatividad de la educación superior y sobre las actividades de investigación.**

[a] La institución que llamamos universidad, no escapa a los efectos negativos del contexto; unos que se ven agravados por los efectos de la pandemia, pero que de alguna manera estaban presentes ya sea por **transición demográfica**, por **disminución de las tasas internas de retorno de la educación**, ya sea por desigualdad, informalidad y pobreza. Otros efectos derivados de la pandemia, como son el aislamiento, el temor y la incertidumbre. **Tanto unos como otros tienen efectos directos e indirectos sobre la educación y sobre la institución Universidad.**

[b] Contexto favorable, si se tratara de una buena práctica de política pública: La Misión de Sabios, sus recomendaciones, su visión y contexto para profundizar la sociedad basada en conocimiento, saber e investigación. Su enfoque orientado por **5 misiones** llevará al país por un sendero diferente e importante, Es la oportunidad de colocar la ciencia y la investigación como paradigma rentable para la reconstrucción de sociedad. ¿Habrá coherencia entre el discurso, la mirada de hoy hacia la universidad, su ciencia y conocimiento, con la coherencia con la adopción de políticas consistentes de ciencia y tecnología y de fortalecimiento institucional de la universidad?

[c] La gran oportunidad de la Universidad y su investigación es poder responder al cambio de paradigmas de la ciencia y la investigación:: ciencias de la convergencia: la biología sintética, la química computacional; la física y la química cuánticas; el desarrollo de la matemática teórica y su aplicación en algoritmos y métodos numéricos; la ciencia de materiales; la medicina de precisión y traslacional; la inteligencia artificial, las ciencias del comportamiento, la profundización de la revolución industrial; los temas asociados al cambio climático, a la transformación energética, a la seguridad farmacéutica, entre otros grandes temas.

[d] En este contexto emergen preocupaciones profundas sobre la política pública de educación superior y de investigación: sobre la primera [la educación superior, no se entiende que en medio de las dificultades [varias de ellas señaladas anteriormente] y por las que están transitando las universidades en las que se concentra la investigación y la formación de alto

nivel, doctorado, se adopte en vez de consolidar nuevos recursos para la investigación y su institucionalización, la política de abrir competencia para que los centros privados de investigación queden autorizados para poder ofrecer programas de maestrías y doctorados. Es una política inconsistente y atrasada, que desconoce la realidad de sinergias que ya se dan entre centros privados de excelencia en investigaciones con universidades en consorcios, en proyectos conjuntos y lo más importante en sinergias entre los grupos de investigación, los estudiantes de doctorado y maestrías y los centros privados de investigación. La pregunta es ¿qué se busca? Una posible y más probable respuesta, responder de manera equivocada al indicador de número de doctores por millón de habitantes. **¿Destruyendo capacidades construidas se logra con calidad?** Esta es la pregunta relevante.

[e] la asignación de recursos para investigación y desarrollo. El mundo está pendiente de la ciencia y la investigación. Es el momento favorable, desde luego si se tiene conciencia para construir un país, que como bien lo propone la Misión de Sabios, en sus planteamiento estratégicos compartidos con la participación de investigadores e instituciones participantes de las universidades, “...es indispensable pasar de un modelo de crecimiento económico basado en rentas, especialmente de la explotación de recursos agotables, a uno en donde el capital humano y el conocimiento apalanquen el crecimiento y se le apunte a un desarrollo sostenible ambiental y socialmente”.

[f] Una nueva regulación del Ministerio de Educación, no se comporta a responder adecuadamente a la forma organizacional de la interacción interdisciplinar de las disciplinas y la multidisciplinariedad entre programas académicos y el nivel de formación con la regulación adoptada sin varianza del hacer y de la cultura para hacer y formar, al determinar que debe haber un único estilo definido por la universidad como un todo, sobre la definición y orientación de los resultados de la medición del aprendizaje. La universidad y su comprensión de complejidad donde interactúa, disciplinas diferentes, se agrupan para formación interdisciplinar y por estilos y modelos diferenciados de la investigación y la formación. La universidad, sus grupos de

investigación, sus actividades, estructura y formación son la síntesis de la varianza no estandarizada en modelos únicos.

**[2] Repensar la economía, sus resultados, sus dinámicas y su replanteamiento desde la corrección en las políticas públicas. Algunos aspectos importantes para replantear, como lo han expuesto varios premios nobel de economía y destacados economistas del país:**

[a] Colombia a partir de la crisis de la pandemia del Covi-19 ha llevado a que emerja una realidad subyacente: gran informalidad, se podría afirmar que ha emergido una “realidad no esperada”, con todas sus secuelas e impactos, que nos caracterizan rápidamente como una sociedad no innovadora, ni construida con base en el conocimiento y la investigación; aumento de la pobreza y gran desigualdad, a la vez profundizada en el nuevo contexto de realidad.

[b] una sociedad en la que las empresas y el comercio exterior basan su competitividad en la protección arancelaria y para-arancelaria [***ver el estudio reciente de Jorge García; Enrique Montes; Iader Giraldo (editores), Comercio Exterior en Colombia. Política, Instituciones, Costos y Resultados, Banco de la República, 2019, 420 páginas***], en los subsidios y las exenciones tributarias.

[c] La exportación colombiana no se ha diversificado y sigue dependiendo en su estructura del petróleo y derivados en el 40,42%; del carbón en el 14,35% y del Café en el 5,78%.

[d] la productividad evolucionó favorablemente hasta el comienzo del nuevo siglo.

[e] la tendencia de la productividad total de los factores ha venido descendiendo hasta ser nula a partir del 2007.

[f] las empresas innovadoras en sentido estricto son cada día más escasas en la industria, como bien lo revelan las Encuestas de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT, del Dane [EDIT II, III, IV, V, VI, VII y VIII]. El porcentaje de empresas innovadoras del 37,84% en el 2002, al 21,15% en el 2015.



[g] Durante los últimos 20 años la distribución del ingreso en Colombia se ha deteriorado, como lo muestra el Banco de la República. Para el 2018 el coeficiente de Gini fue del 48,9%.

[h] Los indicadores de cobertura y calidad de la educación se han venido deteriorando.

### **En conclusión**

Necesidad de un gran cambio en las políticas macroeconómicas, para construir a partir de las enseñanzas de la Pandemia. El instrumental de la política pública no puede ser el mismo que se traía. Esta es la gran revelación y el gran reto para reconstruir.