

Una nación deprimida

Mariano Sigman

Los del Gran Combo de Puerto Rico cantaban “Un Verano en Nueva York” en el Summer Stage del Central Park. Acorde con la tradición cosmopolita de la gran manzana, uno por uno fueron nombrados los países latinoamericanos. Argentina, claro, estuvo ausente. Pocas semanas después, en visita fugaz que transformó por un día a la ciudad, aterrizó Manu Chao, que entre tema y tema cantó, como suele hacerlo en sus conciertos, la música del comercial de la Bananita Dolca. Un tremendo homenaje de un hispano-francés a los que habían disfrutado, en su infancia, la golosina con sabor a plátano y chocolate que se vende en la Argentina. Dos semanas y dos conciertos, uno de génesis caribeña, tropical, centroamericana, y el otro de la Europa amiga del tercermundismo (los secuaces del Capitán Chao). En uno quedó incluida la Argentina y del otro fue excluida. La cuna porteña tiene un elemento aún más distintivo: mientras a lo largo del continente se bailan músicas alegres, nosotros bailamos un ritmo triste. Somos un país con algo de europeo pero sobre todo con pretensión de europeo, el país de Borges y del Tango. Esa pretensión parece durar hasta hoy, y hace que nos paseemos por Latinoamérica con el sello de insoportables, escuchando chistes de egos y paliando la fama de pedantes y de soberbios que seguramente en algún lugar y en algún momento nos habremos ganado. Como todo estereotipo, es ciertamente absurdo y cínico, pero el esquema Argentino-Europeo-Rico-Engreído es un lugar común en todo el continente americano. Lugar común que parece derrumbarse en estos últimos días cuando amigos y conocidos se acercan para hacerme llegar las noticias de la Argentina que ocupan las primeras páginas de todos los diarios, impresionados por lo desolador

de las historias y por las fotos de rutas tomadas y batallas campales que para nada asociaban con el país de Borges. Es difícil saber si tanta dedicación debiera dar orgullo o vergüenza. Orgullo porque uno supone que al mundo le conmueve la desaparición de Argentina, vergüenza por la exposición pública de una crisis tremenda y por dejar en claro que los argentinos aún no terminamos de creernos: que somos un país pobre, un país hundido, un país que ya no es.



Pese a haberlo leído cien veces en los diarios, recién entendí lo que pasaba el día que fui a llevar a mi abuelo al aeropuerto. Llegamos sobre la hora, como siempre, y después de buscar por minutos el mostrador de Aerolíneas Argentinas decidí pedir ayuda. Justo antes de acercarme a la persona uniformada lo entendí todo: que la información de los diarios era cierta: literalmente, Aerolíneas no existía más.

Me pregunto dónde empezó todo esto y, sobre todo, dónde termina. En las repetidas conversaciones con amigos o con la familia se hace evidente la caída estrepitosa. ¿Dónde termina el abismo? ¿Dónde nos estrellaremos o dónde empieza el ascenso nuevamente? ¿Hacia dónde va Argentina? Por extraño que parezca, hay cierto optimismo en tanto espanto. La alternativa más probable y mucho más desahuciada es que nada suceda, que el piso no exista y que la caída se haga costumbre. No necesitamos, los argentinos, demasiada evidencia de nuestra capacidad de permanecer inmunes frente al espanto. La referencia está clara, los años cuando los Ford Falcon estacionaban a cualquier hora y en cualquier lugar para secuestrar a unos, sin que los otros hiciesen nada, sin que ni siquiera se enterasen, sin que reaccionasen, y en muchos casos sin que ni siquiera se deprimiesen. ¿Qué psicología explica que esta y no aquella sea una Argentina deprimida?



Yo recuerdo cuando Argentina se deprimió como país, en que la patria estuvo en duelo. Y no duelo oficial, declarado por las instituciones, el gobierno, o el Estado, frente a la muerte de un personaje ilustre o al menos representativo o abanderado. Esos llamados son raros porque no abundan las desgracias nacio-

nales (y los personajes ilustres), pero aún más raro, casi insólito, es que la sociedad como conjunto, sin instrucciones, como colectivo, como tierra entera, se declare en duelo. Cuando la calle enmudece sin que nadie la llame al silencio. La Argentina entristeció de manera espontánea el 1 de julio de 1994 cuando la televisión anunció que Maradona quedaba suspendido, por presunto dopaje, del mundial de fútbol. Aquel día nadie reía. No era enojo o bronca, era desolación y tristeza. Una profunda depresión. ¿Cómo es posible que entre tanta catástrofe histórica y política la situación más triste sea la sanción a un futbolista?



Dicen que perdida la guerra de las Malvinas, Argentina quedó triste y herida en su orgullo. Dicen que estaba deprimida. Claro que perder una guerra es una frustración atípica y ancestral, pero en este caso la humillación fue más por el engaño que por la derrota, por haber agitado pañuelos y alimentado la esperanza de una patria que no era tal y de una guerra que estábamos destinados a perder. Era el fin del proceso que había empezado en 1976, los siete años de represión y violencia del régimen más sanguinario en la Argentina del siglo xx. Los que en aquel entonces estábamos repartidos por el mundo no formamos parte de ese estado de tristeza colectiva sino más bien del nuevo entusiasmo que emergió poco después y que nos traería de vuelta. Era el fin de un proceso político que abría paso a una renaciente democracia. Pasados más de veinticinco años, hoy es claro que en el 83 terminó un proceso político pero no uno económico. Éste ha continuado bajo los sucesivos gobiernos y hoy está cerca de declararse en quiebra. El de la plata dulce y la hipoteca permanente, los eternos créditos, a cambio de generar deuda en la primera mitad (durante el proceso, la primera plata dulce) y de privatizaciones y venta de los bienes del Estado y de la multiplicación de la deuda durante la democracia (la segunda plata dulce). La fórmula quedó clara: los grandes beneficiados han sido el sector financiero, algunas multinacionales (incluidas las españolas, a la reconquista) y algunos pocos grupos locales vinculados al aparato político. Los grandes perjudicados son el sector productivo, los profesionales y los empleados del sector público y privado; es decir, casi todos.

Pero el contexto fue altamente cambiante. Cada uno de los gobiernos comenzó repleto de optimismo. Alfonsín traía la democracia, Menem la estabilidad económica y De la Rúa el orden político y la esperanza. Todos terminaron en frustración y desesperanza. Durante el alfonsinismo se sucedieron intentos de golpe de estado. Incluido un Felices Pascuas del día cuando Alfonsín nos mandó a casa. La Plaza de Mayo, repleta de gente y encendida de bronca, quería avanzar sobre los cuarteles. “La casa está en orden”, dijo el expresidente radical en una frase que se haría célebre, pero ese día comenzó el gran desorden que obligó a irse antes de terminar su mandato y dio paso a épocas de hiperinflación que fueron testigos de actos de violencia económica. Menem sorprendió a todos: se fue cortando las patillas y se hizo amigo de Dios y del Diablo, hizo gala de una notable habilidad política y logró convertirse en el prócer de una reforma que nunca existió. O más bien de una reforma política que consolidó el actual curso de la economía. (La deuda externa se multiplicó por tres, de 50 000 millones de dólares a 150 000 millones en la última década.) El peso argentino, atado al dólar por un plan de convertibilidad que aún está vigente y que hace que la moneda local sea disparatadamente cara y los precios de producción local ridículamente altos, terminó en la pesadilla hiperinflacionaria. El pronto indulto a los militares juzgados durante el alfonsinismo (que ya habían empezado sus días de gracia con las Leyes de Obediencia Debida y la de Punto Final del gobierno radical) sacó a los militares de la escena política. Sin demasiados escrúpulos y aliado más que nunca al sector financiero (el mismo que dio el golpe económico a Alfonsín), Menem logra una situación de aparente estabilidad celebrada por el mundo. El país empieza a estallar, el desempleo crece, la clase media porteña, heredera de la vieja patria rica se hunde, y en el interior del país, sobre todo en las provincias del norte sostenidas por el clientelismo y residuos caudillescos, se disparó la miseria y la pobreza masiva. La diferencia entre los dos países, las provincias pobres y el conurbano bonaerense y la clase media fundamentalmente porteña se hace cada vez más grande. La caída en masa de todos los sectores medios y productivos (industriales) y la resaca de las sucesivas platas dulces que deja una patria endeudada y sin estado comienzan

a sentirse fuertemente a finales del menemismo. Pero como Al Capone, la condena de Menem fue por males menores (no por eso poco importantes). Con experonistas, exradicales, excomunistas y nuevos actores, la Alianza aparece como un espacio nuevo dónde generar política. Si la Alianza no asume el gobierno con una propuesta significativa de cambio en lo económico (más bien parece no tener ninguna propuesta) pocos meses después, se reordena de manera tal que los sectores más progresistas quedan al margen (incluida la renuncia del vicepresidente de la nación Carlos Álvarez) y la derecha del radicalismo se hace cargo. Argentina ha llegado a una situación donde los mapas partidarios parecen ser medianamente huecos. Roque Fernández desde el peronismo, y Lopez Murphy desde el radicalismo, son aún los baluartes del viejo modelo. Lilita Carrio, dentro del radicalismo, de una autenticidad sorpresiva en la política, representa (desde dentro del gobierno) la voz más crítica contra el modelo. Palabras altisonantes se ponen de moda como símbolo de cambio: “blindaje”, (un crédito congelado para cambiar el riesgo país y despertar las inversiones), “default” (declararse en quiebra). Todas se refieren de alguna manera u otra al problema central de la Argentina. Una descomunal deuda, estatizada durante el gobierno militar y multiplicada en los años subsecuentes, vuelve a la Argentina un país deficitario y de alto riesgo.

Esto genera una situación de encierro, de apatía, de inacción. El círculo de esperanza y desesperanza parece no tener límites, el olvido no siempre es posible. Tal vez la depresión sea sólo desesperanza, o a lo mejor es impotencia. A veces pareciera que es frustración, o conmoción, la misma conmoción de aquellos que vienen con diario en mano a preguntarme si de verdad la de la foto es la Argentina. En medio de la infinita violencia del proceso, unos y otros aún creían en un modelo de país. A muchos, eso les dio una razón para vivir. Hoy nadie tiene respuesta. Al fin parece que hemos encontrado un nicho adecuado para la queja y hemos entrado en resonancia con nuestro medio. Mientras el norte del país, que ha pasado de la pobreza a la miseria, arde, la capital, la lejana Reina del Plata y su extinguida clase media se ha convertido en una ciudad deprimida. Argentina es, hoy más que nunca, sus dos mitades; su mitad tanguera, siempre quejosa, pretenciosa, psicoanalizada (y psicoanalizante) hasta el hartazgo, hoy se encuentra justamente deprimida y abatida, mientras que

la otra mitad arde y no tiene para deprimirse. Una llega en los diarios a través de la opinión, la voz de los diarios del mundo refleja la depresión porteña; la otra llega en imágenes de encapuchados armados con lo que han encontrado en el piso, quemando gomas, parando camiones y haciendo lo que pueden para sobrevivir. 🍂

Historias del genoma

Pablo Meyer Rojas

La historia de la secuenciación del genoma humano comienza oficialmente el 1 de octubre de 1990 con el lanzamiento del “Proyecto del Genoma Humano” (HGP, según sus siglas en inglés). Unos años antes, en 1987, James Watson, quien junto con Francis Crick describió la estructura de la molécula de ADN, pedía al Congreso de los Estados Unidos 30 de los 3 000 millones de dólares necesarios para financiar los quince años que duraría el HGP. Watson y Crick mostraron que el ADN es una molécula con forma de doble hélice, una escalera donde los soportes son ribosas –azúcares– y cada uno de los escalones son las bases apareadas: adenina (A) con timina (T), citosina (C) con guanina (G). El proyecto consistía en secuenciar en su totalidad el genoma humano, es decir obtener la secuencia de bases A, T, C y G que constituyen cada uno de los genes de los 23 pares de cromosomas. Para Watson, que tomaría la dirección del proyecto, descifrar el genoma humano era una cuestión intelectual y sentimental: su nombre sería asociado al principio y fin de la historia del ADN humano, al alfa y omega de la vida. Se necesitaba un carácter como el de Craig Venter para alcanzar el omega, la secuenciación del genoma humano.

Por su magnitud y simbolismo el HGP fue presentado como el proyecto *Apollo* de la biología. El exorbitante financiamiento de *Apollo* (150 000 millones de dólares) se dio gracias a la presión que ejerció la Unión Soviética en la peor época de la guerra fría. El HGP empezó sin presiones políticas, durante la *perestroika*, con la tarea de recuperar lo perdido gracias a la nefasta influencia de T. Lyssenko. ¿Quién podría amenazar un proyecto internacional que terminó contando con la participación de dieciséis grupos distribuidos en Estados Uni-

dos, Europa y Japón? Sorpresivamente, en sus últimos tres años el proyecto del genoma humano se vio también sometido a enormes presiones político-financieras. Esta vez la competencia fue interna por parte de la empresa *Celera*, nacida en 1998 de la asociación de Craig Venter con Perkin-Elmer, la compañía fabricante de máquinas para secuenciar ADN.

La huella aún intacta del hombre sobre la superficie de la luna, o Neil Armstrong saltando torpemente sobre la superficie lunar, son el símbolo de todo el proyecto *Apollo*. Encontrar una imagen tan clara para la secuenciación del genoma humano no es tarea sencilla. Es fácil identificarse, a la vista del módulo lunar en el Museo del Espacio en Washington, con el primer hombre que llegó a la luna. No así ante una secuenciadora de ADN: secuenciar el genoma no implicó la participación física directa de un ser humano, bastan 130 ml de sangre para obtener todo el ADN necesario. No había ningún aterrizaje excitante previsto al final de los quince años del HGP, sino sólo la entrega de una inmensa lista de 3 200 millones de caracteres donde se repetían invariablemente las cuatro letras A, T, C y G. La historia del HGP no fue corta en emociones, y la excitación final la aportó la puesta en jaque de todo el proyecto por parte de Craig Venter. Es la historia de David contra Goliat.



La primera gran sorpresa fue la renuncia, en 1992, de James Watson a la dirección del proyecto, y su reemplazo por Francis Collins. Watson estaba en contra de la decisión del director del National Institutes of Health (NIH), patrocinador principal del HGP, de patentar 347 secuencias de ADN para 1991 y 2 375 más en 1992. Para el británico James Watson era totalmente antiético patentar el “libro de la vida”, “el patrimonio de la humanidad”, “la más precisa definición del ser humano” –utilizando algunas de las metáforas que se han usado para describir el genoma–. Sin embargo, no lo fue en el país de la libre empresa por excelencia.

En la revista francesa *Alliage*, Henri Atlan lamentaba las exageraciones metafóricas que llevaban a malinterpretar el sentido del Proyecto del Genoma Humano (criticó el título mismo del proyecto). El HGP fue inicialmente un proyecto multifacético que implicaba la secuenciación de genomas más pequeños

de organismos “modelo” (ratón, mosca, levadura), de genes humanos ya identificados (pero no secuenciados) y en un futuro lejano la totalidad de las bases del ADN humano. Desde un principio era bien sabido que secuenciar el genoma humano era solamente un primer paso, y los organismos modelo eran esenciales para estudiar el funcionamiento de estos genes. En nuestros días no se patentan “secuencias” de genes sino “funciones” de genes: se ha demostrado que el gen p53 está implicado en el 60% de los cánceres. Todo tratamiento anticanceroso que involucre una medicina que afecte al p53 debería pagar al poseedor de la patente. Pero si alguien muestra que una droga contra una deficiencia auditiva afecta el p53, no deberá pagar nada a nadie (nadie ha demostrado que el p53 juegue algún papel en esto).

Los primeros 300 genes que el NIH quería patentar fueron descubiertos gracias a una técnica inventada por Craig Venter, quien en ese entonces formaba parte del NIH. Sobre esta técnica Watson comentó ante un senador americano que “cualquier mono hubiera podido hacer ese trabajo”. Ese mismo año Venter dejó el NIH y con 85 millones de dólares de capital privado fundó The Institute for Genomic Research (TIGR, pronúnciese “ti-gre”). La gota que colmó el vaso fue que le prohibieron utilizar dinero público para probar la técnica de secuenciación conocida como “*shotgun*” –ametralladora–.

Venter pensaba que se podría saltar una de las etapas comúnmente utilizadas para secuenciar genomas. La técnica de *shotgun* consiste en que miles de copias iguales del ADN total son cortadas aleatoriamente en millones de fragmentos. Al ser el proceso aleatorio estos fragmentos tienen porciones de secuencia iguales. Una vez secuenciados cada uno basta reconstruir el rompecabezas alineando una a una la secuencias iguales. La idea es la misma que cortar una cinta métrica en pedazos de diferentes tamaños, leer cada uno de los pedazos y reconstruir la cinta alineando los extremos de los fragmentos que coincidan. Lo complicado es que debido al tamaño del ADN se deben manipular miles de moléculas. Cortar miles de cintas métricas complica enormemente la etapa de reconstrucción. La técnica común de secuenciación implicaba simplificar esta última etapa cortando inicialmente el ADN de manera precisa en varios fragmentos largos. A cada uno de estos fragmentos se le aplica la técnica de *shotgun*, pero al ser éstos más cortos, la reconstrucción se simplifica.

La apuesta de Venter era que una computadora potente podría lograr la etapa de reconstrucción. El HGP no quería tomar el riesgo de encontrarse con una cantidad inmensa de datos, como la que generaría el genoma humano, que no pudieran ser ordenados correctamente.

En 1995 Venter sorprende a todo el mundo probando que su técnica es válida al publicar el primer genoma de un organismo no viral, la bacteria *H. Influenzae*, lo que lo convirtió de un día para otro en el Señor de la genómica.

En 1998, durante una conferencia en el apacible puerto de Cold Spring Harbor en Long Island, casa de los laboratorios que dirige James Watson, Venter anuncia la creación de una empresa (*Celera*) para en tres años secuenciar el genoma humano. ¡Aquello era el campanazo final! El grupo Perkin-Elmer daba a Venter las 230 secuenciadoras último modelo ABI PRISM 377s totalmente automatizadas, capaces, cada una, de descifrar 100 millones de bases de ADN al día. Con esto el genoma humano (pasando como prueba por el genoma de la mosca *Drosophila melanogaster*) sería secuenciado en menos de tres años, cuatro años antes que el HGP y por un costo diez veces menor: 300 millones de dólares. ¡Era una declaración de guerra!

El HGP respondió enseguida invirtiendo 300 millones de dólares en el proyecto y anunciando que tendría la secuencia lista para el 2001.



Celera no hubiera sido posible sin el fulgurante avance de los microprocesadores, sin el transporte rápido de enormes cantidades de información vía red, sin el empuje que dio la industria a las técnicas de la biología y, finalmente, sin las inversiones de alto riesgo características de las “*Start up*”. Venter empujó la genómica, es decir el estudio de los genomas, a la “nueva economía”. *Celera* prudentemente nunca dejó de repetir que iba a hacer pública la secuencia del genoma humano. Su “*business model*”, similar al de la empresa *Bloomberg*, es ser un centro generador de información genómica y vender sus servicios de secuenciación. El descubrimiento y la patente de genes vienen en segundo plano (*Celera* piensa patentar unos 300 genes humanos).

En diciembre de 1999 el negocio parecía haberle resultado, la secuenciación del genoma de la mosca había sido terminado, las acciones de *Celera* alcan-

zaban un máximo histórico de 76 dólares y su valor total superaba los 14 mil millones de dólares, 700 millones de los cuales eran para Venter.

El proyecto público empezó su ataque en los medios contra *Celera*, centrándose en el punto neurálgico de descubrir y patentar genes: si *Celera* terminaba primero, podría patentar genes humanos. ¡Todo el mundo estaba en contra de eso! La razón de ser del proyecto público ya no era secuenciar el genoma humano, sino ganarle a *Celera*. El ataque resultó y fue catastrófico en términos financieros para *Celera*. Las declaraciones en marzo del 2000 de Bill Clinton y Tony Blair en el sentido de prohibir patentar genes desencadenaron una caída libre de las acciones, que bajaron 57 dólares en unas horas. Una vez más el mercado se comportaba de manera totalmente irracional: desde un principio Venter repitió que *Celera* no pensaba patentar genes. ¿Qué cambiaban las declaraciones de Blair y Clinton?

Venter dijo alguna vez: “Más que un experimento científico, *Celera* es un experimento de negocios”, y vaya que lo era.



Lo único en que lograron ponerse de acuerdo el proyecto público y *Celera* fue en presentar juntos en la Casa Blanca las dos versiones del genoma humano, y en publicar sus resultados al mismo tiempo. En febrero de 2001 *Celera* lo hizo en *Science*, mientras que el proyecto usó *Nature*.

La carrera final por la secuenciación del genoma humano nos deja con dos versiones libremente accesibles por internet: (<http://genome.ucsc.edu> del proyecto público, y www.celera.com del proyecto privado)¹ todo gracias al proyecto público, y cuatro años antes de lo previsto. Algo que agradecerle a Venter.

Pero también nos deja con la sorpresa de tener únicamente 30 000 genes, cuando se pensaba que podríamos tener hasta 150 000. Esto es un problema tanto para los que querían patentar genes (¡hay menos!), como para los que querían explicar la “superioridad” del hombre por su número de genes. Tenemos el doble de genes que una mosca, y sólo un poco más que un ratón, con

¹ El ADN que utilizó el proyecto privado proviene de cinco individuos: tres mujeres y dos hombres (un asiático, dos caucásicos, un africano y ¡un mexicano!).

el que compartimos 90% de nuestra secuencia. El ADN de todo ser humano es igual en 99.9% aunque ese 0.1% de diferencia representa 3.2 millones de bases distintas y una sola diferencia puede ser la causa de una enfermedad. La fatalidad no está escrita en el núcleo de nuestras células, los genes no determinan todo.

Nada está hecho después de secuenciar el genoma humano. Ha sido “un gran salto para el hombre, pero un pequeño paso para la humanidad”. El 21 de julio de 1969 Neil Armstrong, al convertirse en el primer hombre en pisar la luna, cerró una época. La secuenciación del genoma humano marca el principio de una era. 