

NINGÚN LIBRO HE PUBLICADO HASTA AHORA
(Nullum quidem librum)
1702
(GP. IV 393-400) ⁱ

Ningún libro he publicado hasta ahora contra la filosofía cartesiana, aunque aquí y allá en las *Acta Eruditorum* y en los Diarios franceses y holandeses pueden encontrarse algunos ensayos míos en los que he manifestado mi desacuerdo con ella. Pero, sobre todo (por no referirme ahora a otros problemas), me he tenido que emplear a fondo en el estudio de la naturaleza del cuerpo y de las fuerzas motrices, que son inherentes al cuerpo. En efecto, los cartesianos hacen residir la esencia del cuerpo sólo en la extensión, mientras que yo, aunque con Aristóteles y Descartes contra Demócrito y Gassendi no admito vacío alguno, y contra Aristóteles con Demócrito y Descartes no considero la rarefacción y la condensación más que como algo aparente, pienso, sin embargo, con Demócrito y Aristóteles y contra Descartes, que hay en el cuerpo algo pasivo además de la extensión, a saber, aquello en virtud de lo cual el cuerpo resiste a la penetración; mas, por el contrario, con Platón y Aristóteles y contra Demócrito y Descartes, reconozco en el cuerpo una fuerza activa o ἐντελέχεια, de manera que a mí me parece que Aristóteles definió correctamente a la naturaleza como el principio del movimiento y del reposo; pero, entiéndase, no porque yo piense que los cuerpos, a menos que estén ya en movimiento, se muevan por sí mismos o sean incitados por alguna cualidad, como la gravitación, sino porque considero que todo cuerpo contiene siempre una fuerza motriz, más aún, un movimiento intrínseco actual inherente a él desde el origen de las cosas. Pero estoy de acuerdo con Demócrito y con Descartes, y en contra del común de los escolásticos, en que el ejercicio de la potencia motriz así como los fenómenos de los cuerpos pueden explicarse siempre de forma mecánica, excepto las causas mismas de las Leyes del movimiento, que provienen de un principio superior, a saber, de la Entelequia, y no pueden derivarse de la sola masa pasiva ni de sus modificaciones.

Mas a fin de que se entienda mejor mi planteamiento y puedan ponerse de relieve sus razones, lo primero que debo decir es que la naturaleza del cuerpo no consiste en la sola extensión, puesto que al investigar sobre la noción de extensión he descubierto que es relativa, esto es, que hace siempre referencia a algo que debe extenderse, no significando ella sino la difusión o repetición de alguna [394] naturaleza. Me explico, toda repetición (o multitud de los mismos) puede ser discreta, como en las cosas numeradas donde se distinguen las partes del agregado, o continua donde las partes están indeterminadas y pueden asumirse de infinitos modos. A su vez, la continua es de dos géneros: una es sucesiva, como el tiempo y el movimiento; y otra es simultánea, esto es, la que consta de partes coexistentes, como el espacio y el cuerpo. De manera que, así como en el tiempo no concebimos más que la disposición misma o serie de variaciones que en él pueden ocurrir, así en el espacio no entendemos más que la disposición posible de los cuerpos. Por eso, cuando decimos que el espacio se extiende [extendi], lo entendemos lo mismo que cuando decimos que el tiempo dura o que el número numera [numerari]; pues, en realidad, nada añade el tiempo a la duración o el espacio a la extensión, sino que, de la misma manera que son inherentes al tiempo sucesivas variaciones, así también en el cuerpo hay varias cosas [varia] que pueden difundirse simultáneamente. Y como la extensión es una repetición continua simultánea, lo mismo que la duración lo es sucesiva, entonces, cada vez que una misma naturaleza está difundida simultáneamente en muchas [per multa], como en el oro la ductilidad, el

peso específico o el color amarillo, o en la leche la blancura, o en el cuerpo de forma general la resistencia o impenetrabilidad, decimos que tiene lugar la extensión, aunque hay que reconocer que tal difusión continua, en el caso del color, del peso, de la ductilidad y semejantes, homogéneos sólo específicamente, no es sino aparente y no se da en las partículas hasta las más pequeñas, mientras que, para un técnico riguroso, sólo la extensión de la resistencia difundida por toda la materia merece en rigor este nombre. Esto pone de manifiesto que la extensión no es un predicado absoluto, sino relativo a aquello que se extiende o se difunde y, por ello, no se puede separar de la naturaleza de aquello de lo que es difusión lo mismo que el número no se puede separar de la cosa numerada. Así pues, aquéllos que han entendido la Extensión como un atributo absoluto primitivo en el cuerpo, indefinible y ἀρρητον, se han equivocado por falta de análisis y se han refugiado precisamente en aquellas cualidades ocultas que ellos tanto desprecian, como si la extensión fuera algo inexplicableⁱⁱ.

Preguntémonos ahora qué cosa es esa naturaleza cuya difusión constituye el cuerpo. Ya hemos dicho que la materia se constituye en la difusión de la resistencia; pero como, según nuestra opinión, hay en el cuerpo algo más que la materia, la pregunta es en qué consiste la naturaleza de ese algo. Afirmamos que no puede consistir en otra cosa sino ἐν τῷ δυναμικῷ o principio inherente de la mutación y de la perseverancia. Por lo tanto, la doctrina física se sirve de los principios de dos ciencias Matemáticas a las que está subordinada, y que son la Geometría y la Dinámica. Ya en algún lugar he prometido tratar los Elementos de esta última ciencia, todavía poco estudiados. Por su parte, [395] la Geometría o ciencia de la extensión se subordina, a su vez, a la Aritmética puesto que, como ya he dicho, en la extensión se da una repetición o multitud; y la Dinámica está subordinada a la Metafísica, que trata sobre la causa y el efectoⁱⁱⁱ.

Ahora bien, τὸ δυναμικόν o potencia en el cuerpo es doble: pasiva y activa^{iv}. La fuerza pasiva constituye propiamente la materia o masa, y la activa es la ἐντελέχεια o forma. La fuerza pasiva es la Resistencia misma, mediante la que el cuerpo resiste no sólo a la penetración, sino también al movimiento, y la que hace que otro cuerpo no pueda ponerse en lugar de éste sino cediendo éste mismo y, a su vez, no puede éste ceder sino retardando en alguna medida el movimiento del otro que le empuja, de manera que el cuerpo se esfuerza así en perseverar en su estado anterior, mas no sólo porque espontáneamente no se retira, sino también porque se opone al que le modifica. Por consiguiente, dos cosas comporta la Resistencia o Masa: en primer lugar, la que llaman antitipía o impenetrabilidad; y en segundo lugar, la resistencia, aquello que Kepler llama 'inercia natural de los cuerpos', de quien Descartes la recibió, según afirma en algún lugar de sus cartas, en el sentido de que los cuerpos no reciben un movimiento nuevo sino por la fuerza y, por ello, resisten a quien se la imprime y le quebrantan la suya. Lo que no ocurriría si, además de la extensión, no existiera inherente al cuerpo τὸ δυναμικόν o principio de las leyes del movimiento, que hace que la cantidad de las fuerzas no pueda aumentar, y ésta es la razón por la que el cuerpo no puede ser impelido por otro sino quebrantando la fuerza de éste^v. Esta fuerza pasiva es la misma a lo largo de todo el cuerpo y es proporcional a su magnitud. Pues, aunque unos cuerpos se nos muestren más densos que otros, lo que ocurre en realidad es que los poros de los primeros están más repletos de la materia perteneciente al cuerpo, mientras que, por el contrario, los cuerpos más enrarecidos tienen la naturaleza de la esponja, de forma que sus poros son invadidos por otra materia más sutil que no se computa como propia del cuerpo y, en consecuencia, ni sigue ni frena su movimiento.

La fuerza activa, la que propiamente se suele llamar fuerza, no debe entenderse como aquella simple potencia común o receptividad de la acción, utilizada en las Escuelas, sino que incluye el conato o tendencia a la acción, de manera que la acción se producirá, si nada la impide. Y en esto consiste en rigor la *έντελέχεια*, poco comprendida en las Escuelas; pues tal potencia contiene el acto mismo y no se mantiene como una mera facultad, aunque ciertamente no siempre se resuelve íntegramente en la acción a la que tiende, cuando, por ejemplo, se le presenta un impedimento. Ahora bien, la fuerza activa es también doble: primitiva y derivativa, esto es, o substancial o accidental. La fuerza activa primitiva, a la que Aristóteles designó como *έντελέχεια ή πρώτη*, la llamada forma de la sustancia, es el otro principio natural que, junto con la materia o fuerza pasiva, constituye la sustancia corpórea, la cual es, en efecto, una unidad por sí misma, y no un mero agregado de muchas sustancias, pues hay una gran diferencia, por ejemplo, entre un animal y un rebaño. Así pues, esta Entelequia es o alma o algo [396] análogo al alma, y siempre pone en acto de forma natural a algún cuerpo orgánico, el cual, separadamente considerado, esto es, apartada o alejada el alma, ya no es una sustancia, sino un agregado de muchas, a saber, una máquina de la naturaleza.

Frente a la artificial, la máquina natural tiene esta suprema prerrogativa, que, al exhibir una manifestación del autor infinito, consta de infinitos órganos envueltos en ella, de modo que nunca puede ser completamente destruida como tampoco puede en absoluto nacer en su totalidad, sino sólo disminuir y crecer, replegarse o desplegarse, salvando siempre en algún modo la sustancia misma y en ella (aunque transformado) algún grado de vitalidad o, si se prefiere, de actuosidad primitiva. Y lo mismo que decimos de los seres animados, habremos de afirmar también, en su debida proporción, de los que no son propiamente animales. Por lo demás, huelga decir que las inteligencias o almas más nobles, llamadas también espíritus, son regidas por Dios no sólo como máquinas, sino también como súbditos, y no están sometidas a las revoluciones del resto de los vivientes^{vi}.

La fuerza derivativa es lo que algunos llaman ímpetu, esto es, aquel conato o tendencia, por decirlo así, hacia algún movimiento determinado, mediante la que se modifica la fuerza primitiva o principio de la acción. Yo he mostrado que esta fuerza derivativa se conserva siempre la misma aunque no en el mismo cuerpo, esto es, ella misma, por más que distribuida en muchos cuerpos, permanece siempre la misma en su sumatorio y se diferencia del movimiento mismo, cuya cantidad no se conserva. Ella es la impresión que el cuerpo recibe en el impulso, y en virtud de la cual los cuerpos proyectados continúan su movimiento sin necesidad de nuevo impulso, cosa que Gassendi ilustró con aquellos elegantísimos experimentos realizados en la nave. Así que no razonan correctamente quienes opinan que los cuerpos proyectados reciben del aire la continuación de su movimiento. Ahora bien, la fuerza derivativa sólo se diferencia de la acción como lo instantáneo de lo sucesivo; en efecto, la fuerza ya existe en el primer instante mientras que la acción necesita del lapso de tiempo y, por ello, es el producto de las fuerzas por el tiempo, producto que se entiende en cada parte del cuerpo. De manera que la acción está en razón compuesta del cuerpo, del tiempo y de la fuerza o potencia, mientras que los Cartesianos miden la cantidad de movimiento sólo mediante el producto de la velocidad por el cuerpo; pero, como se dirá inmediatamente, las fuerzas y las velocidades son dos cosas muy distintas.

Hay muchos argumentos que nos obligan a afirmar que en los cuerpos reside una fuerza activa, sobre todo la experiencia misma, que muestra que se producen movimientos en la materia, los cuales, aunque originariamente deben ser atribuidos a la causa de las cosas, esto es, a Dios, sin embargo de forma inmediata y concreta deben ser atribuidos a la fuerza que Dios ha introducido en las cosas. Porque decir que Dios otorgó a los cuerpos en la creación la Ley de la actividad no es más que afirmar que dio, al mismo tiempo, aquello mediante lo que tal ley fuera observada; de lo contrario, debería él mismo procurar [397] siempre desde fuera del orden la observancia de esa ley. Así que su ley es eficaz y con ella ha hecho eficaces a los cuerpos, esto es, les ha dado una fuerza ínsita. Por otra parte, habremos de considerar que la fuerza derivativa y la acción son algo modal puesto que reciben la mutación. Ahora bien, todo modo se constituye precisamente por la modificación de algo permanente o más absoluto. Y así como la figura es una cierta limitación o modificación de la fuerza pasiva o masa extensa, así también la fuerza derivativa y la acción motriz son una modificación, pero no de alguna cosa meramente pasiva (pues, en tal caso, la modificación o límite contendría más realidad que aquello mismo que sufre la limitación), sino de algo activo, esto es, de la entelequia primitiva. Por consiguiente, la fuerza derivativa y accidental o mudable será una modificación de la potencia primitiva o esencial, que es permanente en cada sustancia corpórea. De esta manera, los Cartesianos, al no reconocer ningún principio activo substancial modificable en el cuerpo, se han visto obligados a negarle toda acción y transferirla sólo a Dios, como un *recurso ex machina*, que es poco filosófico^{vii}.

La fuerza primitiva se modifica mediante la derivativa en el concurso de los cuerpos, en la medida en que el ejercicio de la fuerza primitiva se vierte hacia dentro o hacia fuera. En realidad, todo cuerpo tiene un movimiento intestino y nunca puede ser reducido al reposo^{viii}. Ahora bien, esta fuerza intestinal se vierte hacia fuera cuando ejerce de fuerza elástica, esto es, cuando el movimiento intestinal es obstaculizado en su curso habitual, de manera que todo cuerpo es esencialmente elástico, sin ni siquiera exceptuar el agua, que nos muestra en las olas de la tormenta con cuánta violencia reacciona. Y si no fuera elástico todo cuerpo, no podrían obtenerse las verdaderas y exigibles leyes de los movimientos. Por lo demás, esta fuerza no siempre se muestra a sí misma visiblemente en las partes sensibles de los cuerpos, cuando éstas, por ejemplo, no tienen entre sí suficiente cohesión. Pero cuanto más duro es un cuerpo, tanto más elástico es y tanto más y más fuertemente reacciona. En efecto, cuando en el choque dos cuerpos rebotan mutuamente, esto se verifica por la fuerza elástica, de manera que en realidad el movimiento propio producido por el choque lo tienen ya los cuerpos en virtud de su propia fuerza, a la que el impulso ajeno ofrece sólo la ocasión de actuar, diríamos su determinación.

Por todo ello se comprende que, aun admitida aquella fuerza primitiva o forma de la sustancia (que es la que verdaderamente determina las figuras en la materia, en cuanto que es quien produce el movimiento), no obstante, a la hora de explicar la fuerza elástica y los demás fenómenos, habremos de proceder siempre mecánicamente, esto es, mediante las figuras, que son las modificaciones de la materia, y mediante los ímpetus, que son las modificaciones de la forma. Así pues, cuando debemos dar razones distintas y concretas, es inútil refugiarse [398] inmediata y genéricamente en la forma o fuerza primitiva ínsita en las cosas, como inútil es igualmente recurrir a la sustancia primera o Dios a fin de explicar los fenómenos de las criaturas, si no se explican al mismo tiempo de forma concreta sus instrumentos y sus fines y se da razón correctamente de las

causas eficientes próximas o, incluso, de las finales propias de Dios, en las que se manifiesta su potencia y su sabiduría. Porque (cualquier cosa que haya dicho Descartes) no sólo las causas eficientes, sino también las causas finales son enteramente susceptibles de un tratamiento físico, exactamente lo mismo que se explicaría mal una casa si alguien expusiera sólo la estructura de sus partes y no su uso. Más atrás he señalado ya que, cuando decimos que todo en la naturaleza debe explicarse mecánicamente, debemos excluir las razones mismas de las Leyes del movimiento o principios del Mecanismo, las cuales deben deducirse, no de las solas razones matemáticas sometidas a la imaginación, sino de una fuente metafísica, a saber, de la igualdad entre la causa y el efecto y de las demás Leyes del mismo tenor, que son esenciales a las entelequias. Como ya se ha dicho, la Física está sometida a la Aritmética a través de la Geometría, y a la Metafísica a través de la Dinámica.

Pero los Cartesianos, al no haber comprendido bien la naturaleza de las fuerzas confundiendo la fuerza motriz con el movimiento, han errado gravemente en la construcción de las leyes de los movimientos. En efecto, Descartes comprendió que debía conservarse en la naturaleza la misma fuerza: el cuerpo transmitía a otro una parte de su fuerza (se entiende, derivativa) y retenía la otra, de manera que la suma de las fuerzas se conservaba la misma; pero, confundido con el ejemplo del equilibrio, o sea, con aquello que yo llamo fuerza muerta (que aquí no viene al caso, y que no es sino una parte infinitesimal de la fuerza viva, de la que sí tratamos aquí), creyó que la fuerza está en razón compuesta de las masas y de las velocidades, que es lo que él llama cantidad de movimiento, nombre con el que entiende el producto de la masa por la velocidad, cuando yo ya he demostrado *a priori* en otro lugar que las fuerzas están en razón compuesta simple de las masas y duplicada de las velocidades^{ix}. Yo sé que últimamente algunos doctos varones se han visto obligados a reconocer, contra los Cartesianos, que no se conserva en la naturaleza la cantidad de movimiento; pero, como habían considerado a ésta como la única fuerza absoluta, han concluido que ya no permanece en la naturaleza ninguna fuerza absoluta y se han refugiado en admitir sólo la conservación de la fuerza respectiva. Pero, una vez más, nosotros hemos descubierto que la naturaleza tampoco renuncia a su constancia y perfección en cuanto a la conservación, también, de la fuerza absoluta^x. Por otra parte, la opinión de los Cartesianos sobre la conservación de la cantidad de movimiento choca frente a todos los fenómenos, mientras que la nuestra la confirman excelentemente los experimentos.

También se equivocan los Cartesianos cuando piensan que las mutaciones se producen por salto, como, por ejemplo, que un cuerpo en reposo pueda en un instante pasar al estado de un movimiento determinado, o, viceversa, que un cuerpo puesto en movimiento pueda de repente [399] pasar al reposo sin atravesar por grados intermedios de velocidad; y la razón es que no han comprendido el uso de la fuerza elástica en el choque de los cuerpos. En efecto, si ésta no se diera, yo reconozco que tampoco se observaría en las cosas la que llamo ley de la continuidad, mediante la que se evitan los saltos; tampoco se daría la ley de la equivalencia, mediante la que se conservan las fuerzas absolutas, ni tendrían lugar otros muchos maravillosos inventos de la Arquitecta Naturaleza, que producen la armonía entre la necesidad de la materia y la belleza de la forma. Esta fuerza elástica inherente a todo cuerpo es precisamente la que muestra que también a todo cuerpo le es inherente un movimiento instintivo y una fuerza primitiva, por decirlo así, infinita, aunque en el concurso mismo de los cuerpos quede determinada por la fuerza derivativa según las exigencias de cada circunstancia^{xi}. [De la misma manera que cada parte de un arco o de una cuerda tensa soporta toda la fuerza del

arquero o del tensor, y así como cualquier porción de aire comprimido tiene tanta fuerza cuanta tiene todo el peso del aire que la presiona, así también cada corpúsculo de toda una masa a la que pertenece es excitado a la acción por la fuerza interna conspirante, sin más que esperar la ocasión de ejercitar su potencia, como se ve en el ejemplo de una chispa de fuego].

Hay todavía otras muchas cosas en las que tuve que apartarme de Descartes, pero las que aquí he mencionado se refieren sobre todo a los principios mismos de las substancias corpóreas y valen, si se interpretan correctamente, para reivindicar lo más sano de la antigua filosofía de la Escuela, que, a lo que veo, muchos doctísimos Modernos, aun interesados por ella, han abandonado en aquello en que no era necesario. Aún no nos ha llegado la filosofía del R. P. Ptolomeo, (de la que me prometo mucho), hombre versadísimo en las opiniones de Antiguos y Modernos, y cuya extraordinaria doctrina yo mismo comprobé en Roma.

(En una nota Leibniz añadió lo siguiente):

Antes de terminar, me complace añadir que, a pesar de que la mayoría de los Cartesianos rechazan con audacia las formas y las fuerzas en los cuerpos, Descartes mismo, sin embargo, se expresó con más moderación y sólo afirmó que no encontraba ninguna razón para utilizarlas. Sin duda, yo reconozco que, si carecieran de uso, habría motivo para rechazarlas; pero es justamente en esto donde yo he mostrado que Descartes se equivocó. Pues no sólo residen en las Entelequias o τὸ δυνάμικὸν los principios del Mecanismo con el que se rige todo en los cuerpos, sino que, además, como respuesta al celeberrimo Joh. Christoph Sturm, que en su *Physica Ecclética* impugnaba mi doctrina sin haberla bien comprendido, he hecho ver en las *Acta Eruditorum* mediante demostración irrefutable: que dado lo lleno, si en la materia no hubiera más que la masa y la variación de lugar de sus partes, sería imposible que se diera variación alguna discriminable por nadie puesto que siempre se substituirían unas equivalencias exactamente por otras limitadas y, eliminado el conato o potencia de tender hacia el futuro (esto es, eliminadas las Entelequias), el presente estado de las cosas en un momento dado [400] no podría distinguirse del estado en cualquier otro momento^{xiii}. Yo creo que esto ya lo comprendió Aristóteles, cuando vio que, además del movimiento local, era necesaria la alteración a fin de dar razón de los fenómenos. Pues las alteraciones, aunque en su concreción sean múltiples, se reducen en último análisis a la sola variación de las fuerzas, lo mismo que ocurre con las cualidades. En efecto, todas las cualidades de los cuerpos, esto es, todos sus accidentes reales estables, a excepción de las figuras, (esto es, aquéllos que no existen en tránsito, como el movimiento, sino que se entienden ya dados aunque se refieran al futuro), aplicado el análisis, terminan definitivamente en las fuerzas. Además, eliminadas las fuerzas, nada real permanece en el movimiento mismo, pues no es posible determinar mediante la sola variación del lugar dónde está el movimiento verdadero, esto es, la causa de la variación.

FIN

ⁱ En 1686 Leibniz había publicado en las *Acta Eruditorum* de Leipzig su *Brevis Demonstratio Erroris Memorabilis Cartesii* (GM.VI 117-123), que fue el comienzo oficial de las hostilidades con los cartesianos, sobre todo con Catelan, con Papin, con Bayle y con el P. Malebranche. En este contexto son

importantes: la *lettre sur un principe générale* de 1687 en las *Nouvelles de la République des Lettres* (GP.III 51-55 ; cfr. traducción de esta carta en mi *Leibniz. Matemática-Física-Metafísica*, nota 194), el *Phorannus* de 1689 y el *Dynamica de Potentia*, redactados ambos durante el viaje a Italia (GM.VI 281-514); el *De causa gravitatis*, y el *De legibus naturae* (1690-91) contra Papin (GM.VI 193-215) y la traducción en mi *Leibniz. Matemática-Física-Metafísica*, Apéndices; el *Essai de Dynamique* (1691), publicado por P. Costabel.

En 1692 Leibniz redactó las *Animadversiones in partem generalem principiorum cartesianorum* (GP.IV 350-392), con el deseo de que, tras los fracasos de sus escritos anteriores, fueran conocidas sobre todo en Francia y en Holanda. El manuscrito fue pasando por las manos de Basnage de Beauval, editor de *Histoire des ouvrages de savans*, de Bayle, de Huygens, del obispo Huet, de Johann Bernoulli, sin que ningún editor quisiera publicarlo. Entre tanto, fueron apareciendo los grandes escritos, el *De prima philosophiae emendatione* (1694), *Systeme Nouveau* (1695), *Specimen dynamicum I* (1695), *De Ipsa Natura* (1698), etc. Un tanto desilusionado y un poco despechado, le dice Leibniz a Johann Bernoulli en 1697 (GM.III 422) que sus *Animadversiones* habían sido redactadas “al nivel de lectores que no alcanzan las cosas más profundas”; y a Huygens (GM.I 146): “sin pretender exponer en ellas la verdadera filosofía”. Lo cierto es que las *Animadversiones* quedaron inéditas hasta la ed. Gerhardt, que es quien supone que el *Nullum quidem librum* sería una reelaboración, o quizás mejor, un comentario ya tardío de dicho manuscrito (GP.IV 271s).

ⁱⁱ Este original, espectacular y discutible concepto de extensión es esencial para Leibniz; él es el que le permite llevar al terreno de lo ideal el cuerpo matemático, distinguir, por una parte ‘la extensión’ como pura abstracción de nuestra imaginación, y, por otra, ‘lo extenso heterogéneo’, i.e. la materia secunda como resultado real de la actividad de las substancias. Curiosamente, este concepto de extensión nos conduce a la simplicidad de la sustancia. De las numerosas ocasiones en que Leibniz se ocupa de la extensión o cuerpo matemático, donde, en mi opinión, lo hace con más profundidad y rigor es en la correspondencia con de Volder, precisamente por la feroz polémica que semejante concepto suscitó en el matemático holandés. Me hubiera gustado extractar aquí, uno tras otro o a doble columna, los distintos pasajes, pero se alargaría esto demasiado. Remito a las páginas:

Leibniz: GP.II 169s, 183, 193, 205, 233, 239, 249, 257, 268, 276.

De Volder: GP.II 166, 176, 178, 188, 216, 229, 236, 243, 255, 265, 272..

que el lector puede encontrar en mi *Leibniz. Matemática-Física-Metafísica*. Reproduzco aquí sólo un par de párrafos de dicha correspondencia. En la carta 31, GP.II 268, dice Leibniz así: “El hecho de que el cuerpo matemático no pueda resolverse en primeros constitutivos muestra que no es real sino algo mental, no designando otra cosa que la posibilidad de partes, no algo actual. Por ejemplo, una línea matemática se comporta como la unidad aritmética y en ambos casos sus partes no son sino posibles y totalmente indefinidas; una línea no es más agregado de las líneas en las que se puede cortar que lo es la unidad agregado de las fracciones en las que se puede dividir. Y de la misma manera que un número que numera no es una substancia sin las cosas numeradas, así el cuerpo matemático o extensión tampoco lo es sin los activos y pasivos o movimiento. Pero en las cosas reales, o sea, en los cuerpos, las partes no están indefinidas (como lo están en el espacio, que es cosa mental), sino que están actualmente asignadas de un modo definido, en cuanto que la naturaleza establece divisiones y subdivisiones actuales según la variedad de movimientos; y aun cuando estas divisiones proceden hasta el infinito, no por ello dejan de ser, todas ellas, el resultado de determinados constitutivos primeros o unidades reales en número infinitas. Hablando, pues, con rigor, la materia no se compone de unidades constitutivas, sino que de ellas resulta, pues la materia o masa extensa no es sino un fenómeno fundado en las cosas, como el arco iris o el parhelio, mientras que toda realidad lo es sólo de unidades. Así pues, los fenómenos siempre pueden dividirse en fenómenos menores, que podrían ser percibidos por animales más sutiles, pero nunca se llegará a fenómenos mínimos. Por el contrario, las unidades substanciales no son partes de, sino fundamentos de los fenómenos”, etc. (el texto prosigue con más detalles). Si el lector procura no distraerse, por el momento, con el posible fenomenismo de estas últimas líneas y se concentra en el nivel *matemático* de la extensión frente al nivel *físico* de la materia resultante discreta, y frente al nivel *metafísico* de las unidades reales fundantes, lea a continuación el siguiente pasaje de la carta 18, GP.II 234, que dice así: “Nunca encontraremos la extensión sin pluralidad de cosas cuya coexistencia sea continua, ni descubriremos en ella otra cosa sino esto: *que tales cosas pertenecen a lo inteligible*. El nexo entre ellas no es necesario, pues pueden algunas de ellas desaparecer y ser perfectamente sustituidas por otras [A veces Leibniz pone el ejemplo de la “continuidad *matemática*” de un ejército cuando unos soldados, encerrados en un destacamento, son sustituidos por otros]. Por el contrario, la extensión, si la distinguimos de los extensos [los soldados], es algo abstracto, lo mismo que la duración o el número separado de las cosas, en el que la conexión de partes es igualmente necesaria que en la extensión. Así, en

el número tres se unen mediante vínculo eterno tres unidades inteligibles, aunque ocurra que la conexión entre las tres cosas numeradas no sea necesaria, pues, eliminadas algunas, otras permanecen, y nunca faltan cosas a los números, ni existe entre ellas más vacío que el que hay en el lugar, en el tiempo o en otros órdenes, a menos que concibamos un universo inerte donde sólo haya posibilidades. Esto último es lo que son la extensión, la duración o los números sin las cosas, aunque la gente los conciba como sustancias al modo de ideas platónicas. La extensión es, así, relativa a alguna naturaleza de la que es difusión, como lo es la duración respecto de la cosa que dura. Ahora bien, lo peculiar de la extensión es que a uno y el mismo lugar le corresponden diversas cosas extensas sucesivas, esto es, que se suceden las unas a las otras en el orden de las coexistencias; y lo propio del tiempo es que cosas plurales existen simultáneamente en el mismo tiempo”.

ⁱⁱⁱ Aunque aquí Leibniz no lo explica más, nunca debe olvidarse la estructura *circular* de la ciencia leibniziana. Véase una formulación parecida en *Principium quoddam generale* (1688) GM.VI 133-135 (que es otra versión de la carta sobre la continuidad, de 1687, GP.III 51-55), y de forma más explícita en *Specimen dynamicum I* (1695) GM.VI 241s (hay trad. de ARANA, J - DONIS, M, Tecnos 1991, p. 70s). Estas afirmaciones, excesivamente sintéticas, hay que explicitarlas mediante tres conceptos de naturaleza metafísica, que son decisivos para el tratamiento dinámico de los cuerpos, y que se *circulizaran* entre sí, a saber: a) el principio metafísico de la equipolencia entre la causa plena y el efecto entero; b) una noción de inercia, distinta de la cartesiana y de la newtoniana, que Leibniz (siguiendo a su manera a Kepler) hace consistir en la *resistencia* de todos los cuerpos a cambiar de estado; c) la elasticidad como estructura esencial de todos los cuerpos.

^{iv} Para entender bien lo que sigue conviene recordar que Leibniz distingue así: a) fuerzas primitivas: 1. activa o entelequia; 2. pasiva o materia prima; ambas forman, como actividad y contra-actividad, el equilibrio de la mónada o sustancia simple. b) fuerzas derivativas en los cuerpos: 1. activa o ímpetu o modificación de la fuerza activa primitiva; 2. pasiva o materia secunda o masa, que es la resistencia, que, junto con el ímpetu (y la acción en el tiempo) constituyen el τό δυναμικόν elástico de los cuerpos. La masa orgánica o materia secunda es el resultado fenoménico de la actividad de infinitas sustancias simples, y es una ‘máquina orgánica’ o ‘máquina de la naturaleza’, que se convierte en sustancia corpórea cuando tal máquina orgánica está presidida por una *mónada dominante*, que hace que la máquina orgánica deje de ser un agregado de sustancias para convertirse en un *unum per se* (un animal, una planta), tal como es *unum per se* la mónada simple. Véase en la corresp. con de Volder GP.II 250, 252, y a des Bosses GP.II 506. En *nullum quidem librum* no habla Leibniz de la fuerza primitiva pasiva o materia prima o aquello que la propia fuerza primitiva activa necesita como contrafuerza para constituir τό δυναμικόν de la sustancia simple. Tampoco se habla, mas que de manera implícita, de la mónada dominante, cuando al final del párrafo siguiente dice Leibniz que “el cuerpo orgánico, separadamente considerado, esto es, apartado o alejado del alma [se entiende, de la mónada dominante, cfr. GP.II 250], ya no es una sustancia [se entiende, corpórea o compuesta], sino un agregado de muchas, a saber, una máquina de la naturaleza”. Sin embargo, ambos conceptos son fundamentales, no sólo para entender la estructura de la sustancia, sino también para comprender su inmersión en la tradición alquímico-hermética.

^v En *Astronomia Nova* (1609), donde expone su teoría planetaria, Kepler concibe al sol como la fuente única magnética productora de fuerza, y a los planetas como sustancias corpóreas “que tienden al reposo en cualquier lugar en que se encuentren solitarios, al margen del poder orbital de algún otro cuerpo vecino” (ed. Casper, München 1937, vol. 3, p. 25). Y en la nota 5 al cap. XVI de la 2ª ed. (1621) del *Mysterium Cosmographicum* añade que “los planetas no han de ser considerados como puntos matemáticos, sino plenamente como puntos materiales y dotados de algo como pesantez (tal como dije en mi *De Stella Nova*), es decir, como si estuviesen dotados de la facultad de resistir al movimiento conferido desde fuera, en proporción a la masa del cuerpo y a la densidad de la materia. Puesto que toda materia tiende al reposo en el lugar que ocupa”, etc (ed. RADA,E, Alianza, Madrid 1992, p. 166, 169). En la correspondencia con De Beaune y con Mersenne (1638s) Descartes cita la ‘inercia natural’ de Kepler (AT.II 543s, 627), y Leibniz, a su vez, que ha leído dicha correspondencia y ha comentado laudatoriamente los arts. 37 y 39 de la 2ª parte de los PRPH sobre la ley de la inercia (GP.IV 372s), se opone, no obstante, frontalmente a la ‘indiferencia’ cartesiana y parece defender la ‘pereza’ kepleriana de los cuerpos. En realidad, Leibniz transforma la pasividad y ‘tendencia al reposo’ de Kepler en su propia noción de ‘resistencia’, que nunca es pasiva en el sentido kepleriano, ni indiferente en el sentido cartesiano; es decir, se trata, en Leibniz, de una ‘contra-actividad’ de la mónada, que forma parte de la fuerza de equilibrio (acción=entelequia vs reacción=resistencia) que exige el principio de la equipolencia

causa/efecto o conservación de la fuerza. En mi *Leibniz. Matemática-Física-Metafísica* se explicitan más extensamente estos conceptos. Por el momento, me limito a llamar la atención sobre la importancia de este aparente enredo para la metafísica hermética de Leibniz.

^{vi} Hasta el final de su vida Leibniz tuvo siempre un cierto temor a extraer inexorablemente las consecuencias radicalmente vitalistas de su sistema, a saber, la continuidad orgánica de todos los seres vivos creados, desde el más humilde hasta el más perfecto; y ello por razones éticas: el premio y el castigo (cfr. los párrafos 12 y 13 de *Principium Ratiocinandi Fundamentale*). Sus amigos, los helmontianos, y otros muchos biólogos y teólogos, no tuvieron escrúpulos en hacer compatible la individualidad monadológica de cada ser orgánico con la continuidad y transformación universal. Lady Conway, por ejemplo, a la que tan próximo se sentía Leibniz en esta materia, construyó sus PRPH precisamente sobre esta idea. Véase mi edición de los *Principia Philosophiae* de la vizcondesa.

^{vii} Sería interesante debatir si los dos argumentos que aquí ofrece Leibniz prueban lo que él pretende: que reside en el interior de los cuerpos una *fuerza ínsita*. En el primer caso, el hecho observable de que haya leyes eficaces del choque de los cuerpos no demuestra que sea necesaria tal fuerza *ínsita*; habría otras posibilidades de explicación, tal como le sugería de Volder. En el segundo argumento, ¿por qué toda modificación ha de ser de algo *permanente* y *activo* como para requerir una entelequia primitiva verdaderamente substancial? ¿No será, quizás, que Leibniz está previamente convencido de la existencia de unidades simples y atribuye luego a ellas los fenómenos observables...? Una vez dados por válidos estos dos argumentos, Leibniz “monta” ya todo el tinglado dinámico, como si fuera el resultado de la actividad interna. Obsérvese, por ejemplo, en el párrafo siguiente cómo tal actividad metafísica se convierte en la elasticidad fenoménica, natural a todos los cuerpos; y desde ella descubrimos la ley de la continuidad, que refuta las leyes físicas de Descartes. Invito a reflexionar si el conjunto de proposiciones que hilvana Leibniz en su dinámica no es un conjunto “circular”, esto es, un conjunto de proposiciones que no son independientes entre sí e irreversibles deductivamente, sino *convergentes* y demostrables *todas ellas desde las otras*, como las calles y las plazas de una ciudad.

^{viii} Esta afirmación es importante, nada inocente; es una afirmación radicalmente anticartesiana, que requiere un tratamiento especial, que algún día tendremos que hacer si se establece un debate. Tanto en su física juvenil (cuando en la *Hypothesis Physica Nova*, 1671, defendía el ‘movimiento’ como esencia de los cuerpos) como en su física adulta (la esencia de los cuerpos es la *vis ínsita*), Leibniz siempre defendió contra Descartes la teoría de los ‘movimientos conspirantes’ de las partículas como origen de la cohesión de los cuerpos; de aquí extrajo numerosas consecuencias: la elasticidad; pero también la no existencia del vacío ni de los átomos infinitamente duros o inelásticos (recuérdese la polémica con Huygens, de 1692-94, GM.II 139ss), la sutilidad siempre creciente ---pero nunca terminada--- de los cuerpos, i. e. la división actualmente infinita de la materia, la múltiple aplicabilidad de la ley de la continuidad, etc. etc. Sobre los “movimientos conspirantes” puede verse en mi *Leibniz. Matemática-Física-Metafísica* las notas 55, 191, 192, 198, 414.

^{ix} En realidad, Leibniz sólo había utilizado contra los cartesianos el argumento *a posteriori* (investigación de la fuerza por la acción violenta o efecto futuro) en la *Brevis Demonstratio*, 1686, y contra Papin, en *De causa gravitatis* (1690) y *De legibus naturae* (1691), y en el *Essai de Dynamique* (1692), mediante una interpretación que yo llamo “circular” de las fórmulas de Huygens y de Galileo (a la que me referiré en otra ocasión). El argumento *a priori* (extraído sólo de las nociones abstractas de acción formal o libre, de potencia, masa y velocidad) lo había intentado en el *Dynamica de Potentia* en Roma (1689-90), que no se publicó (GM.VI 291ss), en la correspondencia con Johann Bernoulli (GM.III 241ss), y lo hará con de Volder (GP.II 272-75).

^x Se refiere Leibniz aquí a Malebranche. En la 1ª edic. de su *Traité des lois de la communication des mouvements*, 1692, éste sostenía la conservación de la cantidad de movimiento cartesiana como algo absoluto, *mv*. Pasados varios años (1698), ante las críticas de Leibniz (GP.I 354), el oratoriano trata de rectificar, defendiendo la conservación de la cantidad de movimiento como algo relativo, lo que Leibniz llamaba ‘conservación de la cantidad de dirección hacia un mismo lado’, que, en efecto, es una cantidad relativa. Pero Leibniz le hará ver que, a pesar de todo, se conserva algo absoluto, la misma cantidad de *fuerza* motriz, mv^2 , y, en el tiempo, la misma *acción* motriz absoluta (GP.I 357). Sea dicho esto sólo a título puramente informativo, que requeriría una larga explicación. Véase mi *Leibniz. Matemática-Física-Metafísica*, notas 194 y 195.

^{xi} Aparte otras muchas consideraciones, este párrafo es interesante porque plantea el problema de la relación entre los principios metafísicos y las leyes dinámicas de la naturaleza en el pensamiento científico de Leibniz, la ‘equipotencia o circularidad’ de la ciencia leibniziana. Invito a compararlo con otro fragmento ¿paralelo? de *Specimen dynamicum I*, GM.VI 241s, con un maravilloso y espectacular pasaje de la carta 163 a Johann Bernoulli, de 23/11/1703, GM.III 728-30, y el párrafo 347 de la *Theodicée* GP.VI 320s.

^{xii} Cfr. *De Ipsa Natura*, 1698, sobre todo párrafo 13, GP.IV 512-514.