

# Logical Positivism

BERTRAND RUSSELL  
Cambridge University

## 1

“Logical Positivism” is a name for a method, not for a certain kind of result. A philosopher is a logical positivist if he holds that there is no special way of knowing that is peculiar to philosophy, but that questions of fact can only be decided by the empirical methods of science, while questions that can be decided without appeal to experience are either mathematical or linguistic. Many members of the school would describe their position briefly as a determination to reject “metaphysics”, but “metaphysics” is such a vague term that this description has no precise meaning. I should prefer to say that questions of fact cannot be decided without appeal to observation. For example seventeenth century continental philosophers would contend that the soul must be immortal because the soul is a substance and substances are indestructible. A logical positivist would reject this argument, but would not necessarily hold that the soul is mortal, since he might think that psychical research gives empirical evidence of survival.

This, however, does not distinguish the logical positivist from earlier empiricists. What is distinctive is attention to mathematics and logic, and emphasis upon linguistic aspects of traditional philosophical problems. British empiricists, from Locke to John Stuart Mill, were very little influenced by mathematics, and had even a certain hostility to the outlook engendered by mathematics. On the other hand, continental philosophers, down to Kant, regarded mathematics as the pattern to which other knowledge ought to approximate, and thought that pure mathematics, or a not dissimilar type of reasoning, could give knowledge as to the actual world. The logical positivists, though they

are as much interested in and influenced by mathematics as Leibniz or Kant, are complete empiricists, and are enabled to combine mathematics with empiricism by a new interpretation of mathematical propositions. It was work on the foundations of mathematics and on mathematical logic that gave the technical basis for the school, and without some understanding of this basis it is impossible to do justice to the grounds for their opinions.

Mathematics, from Pythagoras onward, was mixed up with mysticism. Plato's eternal world was inspired by mathematics. Aristotle, though more empirical and more biological than Plato, still thought the capacity for doing sums so remarkable that the arithmetical part of the soul must be immortal. In modern times, Spinoza took geometry for his model, and hoped to deduce the nature of the universe from self-evident axioms and Leibniz thought that all questions could be decided by reasoning, as appears in his account of what could be achieved by the *Characteristica Universalis*: "If we had it, we should be able to reason in metaphysics and morals in much the same way as in geometry and analysis"<sup>1</sup>, and again: "If controversies were to arise, there would be no more need of disputation between two philosophers than between two accountants. For it would suffice to take their pencils in their hands, to sit down to their slates, and to say to each other (with a friend as witness, if they liked): "Let us calculate"<sup>2</sup>.

Kant's theory of knowledge cannot be disentangled from his belief that mathematical propositions are both synthetic and *a priori*. My own work on the principles of mathematics was to me, at first, mainly interesting as a refutation of the view that mathematical propositions assert more than can be justified by deductive logic.

Hegel (especially in his *Greater Logic*) made a quite different use of mathematics. The great men of the seventeenth and eighteenth centuries were so much impressed by the *results* of their new methods that they did not trouble to examine their foundations. Although their arguments were fallacious, a special Providence saw to it that their conclusions were more or less true. Hegel, fastened upon the obscurities in the foundations of mathematics, turned them into dialectical

<sup>1</sup> *Gerhardt's edition*, Vol. VII, p. 21.

<sup>2</sup> *Ib.* p. 200.

contradictions, and resolved them by nonsensical syntheses. It is interesting that some of his worst absurdities in this field were repeated by Engels in the *Anti-Dühring*, and that, in consequence, if you live in the Soviet Union and take account of what has been done on the principles of mathematics during the last hundred years, you run a grave risk of being liquidated.

Let us enumerate a few of the errors that infected mathematics in the time of Hegel. There was no defensible definition of irrational numbers, and consequently no ground for the Cartesian assumption that the position of any point in space could be defined by three numerical coordinates. There was no definition of continuity, and no known method of dealing with the paradoxes of infinite number. The accepted proofs of fundamental propositions in the differential and integral calculus were all fallacious, and were supposed, not only by Leibniz, but by many later mathematicians, to demand the admission of actual infinitesimals. As regards geometry, it was supposed that the truth of the Euclidean system could be known without any appeal to observation.

The resulting puzzles were all cleared up during the nineteenth century, not by heroic philosophical doctrines such as that of Kant or that of Hegel, but by patient attention to detail. The first step was Lobatchevsky's non-Euclidean geometry, which showed that only empirical observation can decide whether Euclidean geometry is true of actual space, and that geometry as a part of *pure* mathematics throws no more light upon actual space than the multiplication table throws on the population of an actual town.

The next step was Weierstrass's work on the differential and integral calculus, which eliminated infinitesimals and substituted limits. Then came Georg Cantor's definition of continuity and arithmetic of infinite numbers. And last came Frege's definition of cardinal numbers, and his proof that arithmetic requires no concepts and no premises that are not required in deductive logic. It seems strange that, although numbers had been used for many thousands of years, no one could define either "number" or any particular number until Frege did so in 1884. And what is perhaps even more strange is that no one noticed what Frege had achieved until I read him 18 years later.

The definition of the number "one" had great importance in clearing up metaphysical confusions. "One" is a predicate of certain

classes, e. g. "satellite of the earth"; but when a class has only one member, it is nonsense (in the strict sense) to say that that member is one, unless the unit class was a class of classes, in which case it is generally false. E. g. you may say: "In such-and-such a Parliament there is only one political party", but the party is not one, unless it has only one member. More generally, if I say "there are three men in the room", the correct statement is "the class of men in the room is a triad". This may seem a trivial matter, but it is amazing how much bad metaphysics it refutes.

For example: the scholastics used to say "*One* and *Being* are convertible terms". It now appears that "one" is a predicate of concepts, not of the things to which the concepts are applicable; the predicate "one" applies to "satellite of the earth" but not to the moon. And for other reasons "being" applies only to certain descriptions, never to what they describe. These distinctions, it will be found, put an end to many arguments of metaphysicians from Parmenides and Plato to the present day.

This development in the principles of mathematics suggested that philosophical puzzles are to be solved by patience and clear thinking, the result being, in very many cases, that the original question is shown to be nonsensical. Logical positivism arose largely out of this suggestion. Carnap maintained at one time that *all* philosophical problems arise from errors in syntax, and that, when these errors are corrected, the problems either disappear or are obviously not soluble by argument. I do not think he would still maintain quite so extreme a position, but there can be no doubt that correct logical syntax has an importance which was not formerly recognised, and which logical positivists have rightly emphasised.

Wittgenstein's *Tractatus Logico-Philosophicus*, published shortly after the first world war, laid great emphasis upon syntax, and provided a stimulus which helped in the formation of the *Wiener Kreis*, where first logical positivism took the form of a definite school. The *Wiener Kreis* and the admirable periodical *Erkenntnis* did excellent work, until they were ended by Hitler and the *Anschluss*. It was by the Vienna school that the hierarchy of languages was developed, a doctrine which I had briefly suggested as a way of escaping from Wittgenstein's rather peculiar syntactical mysticism. He had maintained that the *form* of a sentence can only be *shown*, not *stated*.

The apprehension of *form*, in his doctrine, was something that was ineffable in the strict sense, and only possible in virtue of some kind of mystical insight. This point of view was very alien to the spirit of logical positivism. It was therefore natural that the *Wiener Kreis*, admitting Wittgenstein's problem, should seek other ways of solving it.

It appeared that, given any language, it must have a certain incompleteness, in the sense that there are things to be said *about* the language which cannot be said *in* the language. This is connected with the paradoxes — the liar, the class of classes that are not members of themselves, etc. These paradoxes had appeared to me to demand a hierarchy of "logical types" for their solution, and the doctrine of a hierarchy of languages belongs to the same order of ideas. For example, if I say "All sentences in the language L are either true or false", this is not itself a sentence in the language L. It is possible, as Carnap has shown, to construct a language in which many things about the language can be said, but never *all* the things that might be said: some of them will always belong to the "metalanguage". For example, there is mathematics, but however "mathematics" may be defined, there will be statements *about* mathematics which will belong to "metamathematics", and must be excluded from mathematics on pain of contradiction.

There has been a vast technical development of logic, logical syntax, and semantics. In this subject, Carnap has done the most work. Tarski's *Der Begriff der Wahrheit in den formalisierten Sprachen* is a very important book, and if compared with the attempts of philosophers in the past to define "truth" it shows the increase of power derived from a wholly modern technique. Not that difficulties are at an end. A new set of puzzles has resulted from the work of Gödel, especially his article *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme* (1931), in which he proved that in any formal system it is possible to construct sentences of which the truth or falsehood cannot be decided within the system. Here again we are faced with the essential necessity of a hierarchy, extending upwards *ad infinitum*, and logically incapable of completion.

This whole subject has become so technical, and so capable of quasi-mathematical definiteness, that it can hardly be regarded as belonging to philosophy as formerly understood. True, it solves what *were* philosophical problems, but so did Newton in writing on what

he still called "natural philosophy". But we do not now regard planetary theory as part of philosophy, and I think that on the same ground much of the recent work on logic, syntax, and semantics should be regarded as definite knowledge, not philosophical speculation.

So far, I have been dealing with topics that arise out of the consideration of mathematics and logic. With what logical positivism has to say about empirical knowledge, I find myself, on some important points, no longer in agreement with most members of the school.

## II

There are here two not wholly disconnected questions. The one is as to scientific as opposed to deductive inference; the other is as to what is meant by the "significance" of a sentence.

The question of scientific inference is one which has been acute ever since the time of Hume. It has been common to include under "induction" all such inferences as would be considered valid in science but are not justified by the rules of deduction. I think myself that induction has less importance in this problem than is generally thought. What is clear, and generally admitted, is: (1) That scientific as opposed to deductive inference can only make the conclusion probable; (2) That it cannot even do this except by assuming postulates, or a postulate, for which there is, and can be, no empirical evidence. This is an awkward conclusion for an empiricist, but it seems to be unescapable. I shall not in this article deal further with this problem, but shall instead examine the doctrine that "significance" and "knowledge" are both confined to experience.

Some modern empiricists — in particular, the majority of logical positivists — have, in my opinion, misconceived the relation of knowledge to experience. This has arisen, if I am not mistaken, from two errors: first, an inadequate analysis of the concept "experience", and second, a mistake as to what is involved in the belief that some assigned property belongs to some (undetermined) subject. Two specific problems arise, one as regards significance, the other as regards knowledge of what are called "existence propositions", i.e. propositions of the form "something has this property". It is maintained, on the one hand, that a statement is not "significant" unless there is some known

method of verifying it; on the other hand, that we cannot know "something has this property" unless we can mention a specific subject that has the property. I wish to give reasons for rejecting both these opinions.

Before examining the abstract logic of these two problems, let us consider them, for a moment, from a common-sense point of view.

To begin with verification: there are some who maintain that, if atomic warfare is not checked, it may lead to the extermination of life on this planet. I am not concerned to maintain that this opinion is true, but only that it is significant. It is, however, one which cannot be verified, for who would be left to verify it if life were extinct? Only Berkeley's God, whom, I am sure, logical positivists would not wish to invoke. Going backwards instead of forwards, we all believe that there was a time before there was life on the earth.

Those who regard verifiability as necessary to significance do not mean to deny such possibilities, but in order to admit them they are compelled to define "verifiability" somewhat loosely. Sometimes a proposition is regarded as "verifiable" if there is any empirical evidence in its favour. That is to say, "all A is B" is "verifiable" if we know of one A that is B and do not know of one that is not B. This view, however, leads to logical absurdities. Suppose there is no single member of A concerning which we know whether it is a B, but there is an object  $x$ , not a member of A, which we know to be a B. Let A' be the class consisting of the class A together with the object  $x$ . Then "all A' is B" is verifiable in terms of the definition. Since this implies "all A is B", it follows that "all A is B" is verifiable if there is, anywhere, a single object known to be a B.

Consider now a generalization of a different sort, such as we may wish to make in connection with the doctrine of natural kinds. The generalizations I have in mind are those of the form: "all predicates of the class A are true of the object B".

Applying the same definition of "verifiability", this is "verifiable" if some, or at least one, of the predicates of the class A is empirically known to be true of B. If this is not the case, let P be some predicate known to be true of B, and let A' be the class consisting of the class A together with P. Then "all predicates of the class A' are true of B" is verifiable, and so, therefore, is "all predicates of the class A are true of B".

From these two processes it follows that, if anything is known to have any predicate, all generalizations are "verifiable". This consequence was not intended, and shows that the above wide definition of "verifiability" is useless. But unless we allow some such wide definition, we cannot escape from paradoxes.

Let us next consider propositions containing the word "some", or an equivalent, e.g. "some men are black", or "some quadrupeds have no tails". As a rule, such propositions are known by means of instances. If I am asked "how do you know that some quadrupeds have no tails?" I may reply "because I once had a Manx cat, and it had no tail". The view which I wish to combat maintains that this is the only way of knowing such propositions. This view has been maintained by Brouwer in mathematics, and is maintained by some other philosophers in regard to empirical objects.

The paradoxes resulting from this opinion are very similar to those resulting from the above doctrine as to verifiability. Take such a proposition as "rain sometimes falls in places where there is no one to see it". No sane person would deny this, but it is impossible to mention a raindrop that has never been noticed. To deny that we know that there are occurrences not observed by any one is incompatible with common sense, but is necessary if we never know such propositions as "there are A's" except when we can mention A's that we have observed. Can any one seriously maintain that the planet Neptune or the Antarctic Continent did not exist until it was discovered? Again only a Berkelean God will enable us to escape from paradoxes. Or again: we all believe that there is iron in the interior of the earth, but we cannot give instances beyond the depth of the deepest mine.

Adherents of the doctrine that I am combating interpret such facts hypothetically. They say that the statement "there is undiscovered iron" is an abbreviation, and that the full statement should be: "if I did certain things, I should discover iron". Suppose, for the sake of precision, we take the statement "there is iron more than 1000 kilometers below the surface of the earth". It is unlikely that anybody will ever find this iron, and, in any case, how can it be known what a person would find? Only by knowing what is there to be found. A hypothetical of which the hypothesis will probably always be false tells us nothing. Or consider: "there was once a world



without life". This cannot mean: "If I had been alive then, I should have seen that nothing was alive".

Let us now consider the above two doctrines more formally, from a strictly logical point of view.

### A. *Meaning and Verification*

There is a theory that the meaning of a proposition consists in its method of verification. It follows (a) that what cannot be verified or falsified is meaningless, (b) that two propositions verified by the same occurrences have the same meaning.

I reject both, and I do not think that those who advocate them have fully realized their implications.

First: practically all the advocates of the above view regard verification as a *social* matter. This means that they take up the problem at a late stage, and are unaware of its earlier stages. Other people's observations are not data for me. The hypothesis that nothing exists except what I perceive and remember is for me identical, in all its verifiable consequences, with the hypothesis that there are other people who also perceive and remember. If we are to believe in the existence of these other people — as we must do if we are to admit testimony — we must reject the identification of meaning with verification.

"Verification" is often defined very loosely. The only strict meaning of verification is the following: A proposition asserting a finite number of future occurrences is "verified" when all these occurrences have taken place, and are, at some moment, perceived or remembered by some person. But this is not the sense in which the word is usually employed. It is customary to say that a general proposition is "verified" when all those of its consequences which it has been possible to test have been found to be true. It is always assumed that, in that case, probably the consequences which have not been tested are also true. But this is not the point with which I am concerned at present. The point with which I am concerned at the moment is the theory that two propositions whose verified consequences are identical, have the same significance. I say "verified", not "verifiable"; for we cannot know, until the last man perishes, whether the "verifiable" consequences are identical: Take, e.g. "all

men are mortal". It may be that on February 9 th., 1991, an immortal man will be born. The presently verifiable consequences of "al men are mortal" are the same as those of "all men born before the time  $t$  are mortal, but not all those born later", where  $t$  is any time not more than a century before the present.

If we insist upon using the word "verifiable" rather than "verified", we cannot know that a proposition is verifiable, since this would involve knowledge of an indefinitely long future. In fact, that a proposition is verifiable is itself not verifiable. This is because to state that all the future consequences of a general proposition are true is itself a general proposition of which the instances cannot be enumerated, and no general proposition can be established on purely empirical evidence except one applying to a list of particulars all of which have been observed. E.g. I may say "the inhabitants of such-and-such a village are Mr. and Mrs. A, Mr. and Mrs. B, etc., and their families, all of whom are known to me personally; and all of them are Welsh".<sup>1</sup> But when I cannot enumerate the members of a class, I cannot, on purely empirical grounds, justify any generalization about its members except what follows analytically from its definition.

There is however still a point to be made in favour of the verifiers. They contend that there is a distinction between two kinds of cases. In one, we have two propositions whose consequences hitherto have been indistinguishable, but whose future consequences may diverge; e.g. "all men are mortal" and "all men born before A.D. 2000 are mortal". In the other, we have two propositions whose observable consequences can never diverge; this is especially the case with metaphysical hypotheses. The hypothesis that starry heavens exist at all times, and the hypothesis that they only exist when I see them, are exactly identical in all those of their consequences that I can test. It is specially in such cases that meaning is identified with verification, and that, therefore, the two hypotheses are said to have the same significance. And it is this that I am specially concerned to deny.

Perhaps the most obvious case is other people's minds. The hypothesis that there are other people, having thoughts and feelings more or less like my own, does not have the same significance as the hypo-

<sup>1</sup> Such general enumerative statements involve many difficulties, but I will ignore them.

thesis that other people are only parts of my dreams, and yet the verifiable consequences of the two hypotheses are identical. We all feel love and hate, sympathy and antipathy, admiration and contempt, for what we believe to be real people. The *emotional* consequences of this belief are very different from those of solipsism, though the *verifiable* consequences are not. I should say that two beliefs whose emotional consequences differ have substantially distinct significations.

But this is a practical argument. I should go further, and say, as a matter of pure theory, that you cannot, without incurring an endless regress, seek the significance of a proposition in its consequences, which must be other propositions. We cannot explain what is the significance of a belief, or what makes it true or false, without bringing in the concept "fact", and when this is brought in the part played by verification is seen to be subsidiary and derivative.

### B. *Inferential Existence-Propositions*

A form of words containing an undetermined variable — for instance, " $x$  is a man" — is called a "propositional function" if, when a value is assigned to the variable, the form of words becomes a proposition. Thus " $x$  is a man" is neither true nor false, but if for " $x$ " I put "Mr. Jones" I get a true proposition, and if I put "Mrs. Jones", I get a false one.

Besides giving a value to " $x$ ", there are two other ways of obtaining a proposition from a propositional function. One is to say that the propositions obtained by giving values to " $x$ " are all true; the other is to say that at least one of them is true. If " $f(x)$ " is the function in question, we will call the first of these " $f(x)$  always" and the second " $f(x)$  sometimes" (where it is understood that "sometimes" means "at least once"). If " $f(x)$ " is " $x$  is not a man or  $x$  is mortal", we can assert " $f(x)$  always"; if " $f(x)$ " is " $x$  is a man", we can assert " $f(x)$  sometimes", which is what we should commonly express by saying "there are men". If " $f(x)$ " is "I met  $x$  and  $x$  is a man", " $f(x)$  sometimes" is "I met at least one man".

We call " $f(x)$  sometimes" an "existence-proposition", because it says that something having the property  $f(x)$  "exists". For instance, if you wanted to say "unicorns exist", you would first have to define " $x$  is a unicorn" and then assert that there are values of  $x$  for

which this is true. In ordinary language, the words "some", "a", and "the" (in the singular) indicate existence-propositions.

There is one obvious way in which we get to know existence-propositions, and that is by means of instances. If I know " $f(a)$ ", where  $a$  is some known object, I can infer " $f(x)$  sometimes". The question I wish to discuss is whether this is the *only* way in which such propositions can come to be known. I wish to maintain that it is not.

In deductive logic, there are only two ways in which existence-propositions can be proved. One is the above, when " $f(x)$  sometimes" is deduced from " $f(a)$ "; the other is when one existence proposition is deduced from another, for instance "there are bipeds" from "there are featherless bipeds". What other methods are possible in non-deductive inference?

Induction, when valid, gives another method. Suppose there are two classes A and B and a relation R, such that, in a number of observed instances, we have (writing " $a R b$ " for " $a$  has the relation R to  $b$ ").

$$\begin{array}{rcc}
 a_1 \text{ is an A.} & b_1 \text{ is a B.} & a_1 R b_1 \\
 a_2 \text{ is an A.} & b_2 \text{ is a B.} & a_2 R b_2 \\
 \hline
 a_n \text{ is an A.} & b_n \text{ is a B.} & a_n R b_n
 \end{array}$$

and suppose we have no contrary instances. Then in all observed instances, if  $a$  is an A, there is a B to which  $a$  has the relation R. If the case is one to which induction applies, we infer that probably every member of A has the relation R to some member of B. Consequently, if  $a_{n+1}$  is the next observed member of A, we infer as probable: "there is a member of B to which  $a_{n+1}$  has the relation R. We infer this, in fact, in many cases in which we cannot adduce any particular member of B such as we have inferred. We all believe that probably Napoleon III had a father, although no one has ever known who he was. Not even a solipsist, if he allows himself any views as to his own future, can escape from this sort of induction. Suppose, for instance, that our solipsist suffers from intermittent sciatica, which comes on every evening; he may say, on inductive grounds, "probably I shall be suffering pain at 9 p.m. tonight". This is an inference

to the existence of something transcending his present experience. "But", you may say, "it does not transcend his *future* experience". If the inference is valid it does not; but the question is: "how is he to know *now* that the inference is probably valid?" The whole practical utility of scientific inference consists in giving grounds for anticipating the future; when the future has come and has verified the inference, memory has replaced inference, which is no longer needed. We must, therefore, find grounds for trusting the inference *before* it is verified. And I defy the world to find any such grounds for trusting inferences which will be verified, which are not equally grounds for trusting certain inferences which will be neither verified nor falsified, such as the inference to Napoleon III's father.

We are faced with the question: in what circumstances is induction valid? It is futile to say: "Induction is valid when it infers something which subsequent experience will verify". This is futile, because it would confine induction to cases in which it is useless. We must have reasons, in advance of experience, for expecting something, and exactly similar reasons may lead us to believe in something that we cannot experience, for example, the thoughts and feelings of other people. The plain fact is that much too much fuss is made about "experience".

Experience is needed for ostensive definition, and therefore for all understanding of the meanings of words. But the proposition "Mr. A had a father" is completely intelligible even if I have no idea who Mr. A's father was. If Mr. B was in fact Mr. A's father, "Mr. B" is not a constituent of the statement "Mr. A had a father", or, indeed of any statement containing the words "Mr. A's father" but not containing the name "Mr. B". Similarly I may *understand* "there was a winged horse", although there never was one, because the statement means that putting "*fx*" for "*x* has wings and is a horse", I assert "*fx* sometimes". It must be understood that "*x*" is not a constituent of "*fx* sometimes" or of "*fx* always". In fact, "*x*" means nothing. That is why beginners find it so hard to make out what it means.

When I infer something not experienced — whether I shall or shall not experience it hereafter — I am never inferring something that I can name, but only the truth of an existence-proposition. If induction is ever valid, it is possible to know existence-propositions without knowing any particular instance of their truth. Suppose, for

instance, that A is a class of which we have experienced some members, and we infer that a member of A will occur. We have only to substitute "future members of A" for "members of A" to make our inference apply to a class of which we cannot mention any instance.

I incline to think that valid inductions, and, generally, inferences going beyond my personal past and present experience, always depend upon causation, sometimes supplemented by analogy. But, in the present article, I wished only to remove certain *a priori* objections to a certain kind of inference — objections which, though *a priori*, are urged by those who imagine themselves able to dispense with the *a priori* altogether.

There is, I think, a danger that logical positivism may develop a new kind of scholasticism, and may, by being unduly linguistic, forget the relation to fact that makes a statement true. I will give one illustration of what I should regard as scholasticism in the bad sense. Carnap, and others of the same school, have very rightly pointed out the confusions that arise when we do not distinguish adequately between using a word and naming it. In ordinary cases this danger does not arise. We say 'Socrates was a man', "Socrates" is a word of eight letters. We can go on to say: "Socrates" is the name of a man, but "Socrates" is the name of a word. The usual method of designating a word by putting it in inverted commas is useful, presupposing that we know what a word is. But difficulties arise when we carry on the same process as regards sentences or propositions. If the words "today is Tuesday" occur without quotes, the sentence is used, not named. But when the sentence occurs in quotes, what am I naming? Do I include sentences, in other languages, which have the same meaning, e.g. "*aujourd'hui est mardi*"? Conversely, suppose that in the Hottentot language the noise "today is Tuesday" means "I like cheese". Clearly this should not be included in what I designate by the phrase in quotes. We must say: a sentence in quotes designates the class of those utterances, in no matter what language, that have the significance that I attach to the sentence when I use it: we must include the French man's phonetically dissimilar remark and exclude the Hottentot's phonetically similar remark. It follows that we cannot tell what is designated by a sentence in quotes without first investigating what is meant by saying that two utterances have the same significance. At any rate, we cannot do so if the sentences, when used, are to be

possible values of the propositional variables used in logic, e.g. when we say "if  $p$  implies  $q$ , then not- $q$  implies not- $p$ ". This shows that what is meant when a set of words is put in quotes is not such a simple matter as one would sometimes suppose from the works of some logical positivists. In this way, there is danger of a technique which conceals problems instead of helping to solve them.

Absorption in language sometimes leads to a neglect of the connection of language with non-linguistic facts, although it is this connection which gives meaning to words and significance to sentences. No one can understand the word "cheese" unless he has a non-linguistic acquaintance with cheese. The problem of meaning and significance requires much that is psychological, and demands some understanding of pre-linguistic mental processes. Most logical positivists fight shy of psychology, and therefore have little to say about meaning or significance. This makes them, in my opinion, somewhat narrow, and not capable of producing an all-round philosophy. They have, however, the great merit that their method allows them to tackle problems one by one, and that they are not obliged, as philosophers used to be, to produce a complete theory of the universe on all occasions. Their procedure, in fact, is more analogous to that of science than to that of traditional philosophy. In this respect I am wholly at one with them. I value their rigour, exactness, and attention to detail, and speaking broadly, I am more hopeful of results by methods such as theirs than by any that philosophers have employed in the past. What can be ascertained, can be ascertained by methods such as theirs; what cannot be ascertained by such methods we must be content not to know.

There is one matter of great philosophic importance in which a careful analysis of scientific inference and logical syntax leads — if I am not mistaken — to a conclusion which is unwelcome to me and (I believe) to almost all logical positivists. This conclusion is, that uncompromising empiricism is untenable. From a finite number of observations no general proposition can be inferred to be even probable unless we postulate some general principle of inference which cannot be established empirically. So far, there is agreement among logical positivists. But as to what is to be done in consequence there is no agreement. Some hold that truth does not consist in conformity with fact, but only in coherence with other propositions already accepted for some undefined reason. Others, like Reichenbach, favour

a posit which is a mere act of will and is admitted to be not intellectually justified. Yet others make attempts —to my mind futile— to dispense with general propositions. For my part, I assume that science is broadly speaking true, and arrive at the necessary postulates by analysis. But against the thorough-going sceptic I can advance no argument except that I do not believe him to be sincere.

[TRADUCCIÓN]

## Positivismo lógico

BERTRAND RUSSELL  
Universidad de Cambridge

### I

*Positivismo lógico* es un nombre para un método, no para una cierta especie de resultado. Un filósofo es positivista lógico si sostiene que no hay un modo especial de conocer que sea peculiar a la filosofía, sino que las cuestiones de hecho sólo pueden ser decididas por los métodos empíricos de la ciencia, mientras que las cuestiones que pueden ser decididas sin recurrir a la experiencia son matemáticas o lingüísticas. Más de uno de los miembros de la escuela describiría brevemente su posición como una resolución de rechazar lo “metafísico”, pero “metafísico” es término tan vago que esta descripción carece de significado preciso. Yo preferiría decir que las cuestiones de hecho no pueden ser decididas sin apelar a la observación. Por ejemplo: los filósofos continentales del siglo XVII sostenían que el alma tiene que ser inmortal porque el alma es una sustancia, y las sustancias son indestructibles. Un positivista lógico rechazaría este argumento, pero no sostendría necesariamente que el alma sea mortal, dado que podría pensar que la investigación psíquica proporciona evidencia empírica de la supervivencia.

Esto, sin embargo, no distingue al positivista lógico de los antiguos empiristas. Lo que le es característico es la atención que pone en las matemáticas y la lógica, y el énfasis sobre los aspectos lingüísticos de los problemas filosóficos tradicionales. Los empiristas británicos, desde Locke a John Stuart Mill, fueron muy poco influenciados por las matemáticas, y aun tuvieron una cierta hostilidad a la perspectiva engendrada por ellas. En cambio, los filósofos continentales, hasta Kant, consideraron las matemáticas como el



modelo ejemplar, al que los otros conocimientos debían aproximarse, y pensaron que las matemáticas puras, o un tipo semejante de razonamiento, podían dar conocimiento del mundo real. Los positivistas lógicos, aunque tan interesados en las matemáticas e influenciados por ellas como Leibniz o Kant, son completamente empiristas, y están capacitados para combinar las matemáticas con el empirismo por medio de una nueva interpretación de las proposiciones matemáticas. Fué el trabajo sobre los fundamentos de las matemáticas y la lógica matemática lo que dió la base técnica a la escuela, y sin cierta comprensión de esta base es imposible hacer justicia a las razones y fundamentos de sus opiniones.

Las matemáticas, desde Pitágoras en adelante, estuvieron mezcladas con cierto misticismo. El mundo eterno de Platón fué inspirado por las matemáticas. Aristóteles, aunque más empírico y más biológico que Platón, todavía pensó que la facultad de realizar operaciones aritméticas era tan notable que la parte aritmética del alma tenía que ser inmortal. En los tiempos modernos, Spinoza tomó la geometría por modelo, y esperó deducir la naturaleza del universo de axiomas evidentes por sí mismos y Leibniz creyó que todas las cuestiones podían ser decididas por razonamiento, como aparece en su referencia a lo que podría llevarse a cabo mediante la *Characteristica Universalis*: "Si la tuviésemos, seríamos capaces de razonar en metafísica y en moral, en gran parte de la misma manera que en geometría y en análisis", (Edición Gerhardt, vol. VII, pág. 21) y de nuevo: "Si surgiesen controversias, no habría más necesidad de disputas entre dos filósofos que entre dos contadores. Pues les bastaría tomar sus lápices en las manos, sentarse frente a sus pizarras y decirse mutuamente (con un amigo como testigo, si quisieran): calculemos" (pág. 200).

La teoría del conocimiento de Kant no puede ser separada de su creencia en que las proposiciones matemáticas son a la vez sintéticas y *a priori*. Mi propia labor sobre los principios de las matemáticas fué para mí, al principio, especialmente interesante como una refutación del punto de vista de que las proposiciones matemáticas afirman más de lo que puede ser justificado por la lógica deductiva.

Hegel (especialmente en su *Lógica grande*) hizo un uso completamente distinto de las matemáticas. Los grandes hombres de los siglos XVII y XVIII estaban tan impresionados por los resultados de sus nuevos métodos que no se molestaron en examinar sus fundamentos. Aunque sus argumentos eran falaces, una Providencia especial se ocupó de que sus conclusiones fueran más o menos verdaderas. Hegel, apoyado sobre las obscuridades en los fundamentos de las matemáticas, las transformó en contradicciones dialécticas, y las resolvió mediante síntesis absurdas. Es interesante que algunos de sus peores absurdos en este campo fueron repetidos por Engels en el *Anti-Dühring* y que, en consecuencia, si uno vive en la Unión Soviética y toma conocimiento de lo que se ha hecho sobre los principios de las matemáticas durante los últimos cien años corre el grave riesgo de ser liquidado.

Permítasenos enumerar unos pocos de los errores que infectaban las

matemáticas en los tiempos de Hegel. No había una definición defendible de los números irracionales y, en consecuencia, ninguna base para el supuesto cartesiano de que la posición de cualquier punto en el espacio puede ser definida por tres coordenadas numéricas. No había ninguna definición de la continuidad y no se conocía ningún método para resolver las paradojas del número infinito. Las pruebas aceptadas de las proposiciones fundamentales en el cálculo diferencial e integral eran todas falaces, y se suponía, no sólo por Leibniz, sino por muchos matemáticos posteriores, que exigían la admisión de los actuales infinitesimales. Con respecto a la geometría, se suponía que la verdad del sistema euclideo podía ser conocida sin apelar a la observación.

Los enigmas resultantes fueron todos aclarados durante el siglo XIX, no por heroicas doctrinas filosóficas tales como las de Kant o Hegel, sino por un paciente cuidado del detalle. El primer paso fué la geometría no euclidea de Lobatchevsky, la cual mostró que sólo la observación empírica puede decidir si la geometría de Euclides es verdadera para el espacio real, y que la geometría como parte de las matemáticas puras no arroja más luz sobre el espacio real que la que arroja la tabla de multiplicar sobre la población de una ciudad.

El siguiente paso fué el trabajo de Weierstrass sobre el cálculo diferencial e integral, que eliminó los infinitesimales y los sustituyó por los límites. Después vino la definición del continuo de Georg Cantor y la aritmética de números infinitos. Y por último vino la definición de los números cardinales de Frege, y su prueba de que la aritmética no requiere conceptos o premisas que no sean requeridos en la lógica deductiva. Parece extraño que, aunque los números habían sido usados durante muchos miles de años, nadie había podido definir el "número", ni cualquier número en particular, hasta que Frege lo hizo en 1884. Y lo que parece aún más extraño es que nadie notó que Frege lo había logrado hasta que yo lo leí dieciocho años después.

La definición del número "uno" tuvo gran importancia para aclarar las confusiones metafísicas. "Uno" es un predicado de ciertas clases, v. gr.: "satélite de la tierra"; pero cuando una clase tiene sólo un miembro, es un absurdo (en estricto sentido) decir que ese miembro es uno, a menos que la unidad clase fuera una clase de clases, en cuyo caso es generalmente falso. Se puede decir, por ejemplo: "en tal o cual Parlamento hay solamente un partido político", pero el partido no es uno, a menos que tenga sólo un miembro. Más generalmente, si yo digo: "hay tres hombres en el cuarto", la correcta afirmación es: "la clase de los hombres en el cuarto es una tríada". Esto puede parecer un asunto trivial, pero es asombroso cuantas malas metafísicas refuta.

Por ejemplo: los escolásticos solían decir: "*Uno* y *Ser* son términos convertibles". Ahora se ve que "uno" es un predicado de conceptos, no de las cosas a las que los conceptos son aplicables; el predicado "uno" se aplica a "satélite de la tierra" pero no a la luna. Y por otras razones "ser" se aplica solamente a ciertas descripciones pero nunca a lo que ellas describen.

Estas distinciones, se verá, ponen punto final a muchos argumentos de los metafísicos desde Parménides y Platón hasta el presente.

Este desarrollo en los principios de las matemáticas sugirió la posibilidad de que los problemas filosóficos sean resueltos con paciencia y pensar claro, resultando, en muchos casos, que la cuestión original aparezca como carente de sentido. El positivismo lógico surgió en gran parte de esta sugerencia. Carnap sostuvo en un tiempo que *todos* los problemas filosóficos provienen de errores de sintaxis, y que, cuando esos errores son corregidos, o bien los problemas desaparecen o son claramente insolubles mediante el razonamiento. No pienso que él siga manteniendo todavía tan extrema posición, pero no hay duda que la sintaxis lógica correcta tiene una importancia que antiguamente no le fué reconocida, y que los positivistas lógicos acertadamente han acentuado.

El *Tratado lógico-filosófico* de Wittgenstein, publicado muy poco después de la primera guerra mundial, puso mucho énfasis sobre la sintaxis, y proporcionó un estímulo que ayudó en la formación del *Wiener Kreiss* (Círculo de Viena), donde el positivismo lógico primero tomó la forma de una escuela definida. El *Wiener Kreiss* y el admirable periódico *Erkenntnis* hicieron excelente labor, hasta que les puso fin Hitler y el *Anschluss*. Fué por la escuela de Viena que la jerarquía de las lenguas se desarrolló, doctrina que he sugerido brevemente como un método para escapar del misticismo sintáctico bastante peculiar de Wittgenstein. Este había mantenido que la *forma* de una frase sólo puede ser *mostrada*, no *establecida*. La aprehensión de la *forma*, en su doctrina, era algo inefable en sentido estricto y sólo posible en virtud de cierto tipo de comprensión mística. Este punto de vista era muy ajeno al espíritu del positivismo lógico. Era por lo tanto natural que el *Wiener Kreiss*, admitiendo el problema de Wittgenstein, buscara otros caminos para resolverlo.

Pareció que, dada cualquier lengua, tenía que haber una cierta deficiencia en el sentido de que hay cosas que se pueden decir *acerca* del lenguaje, pero que no pueden ser dichas *en* él. Esto está relacionado con las paradojas: el embustero, la clase de clases que no son miembros de sí mismas, etc. Estas paradojas me parecía que exigían una jerarquía de "tipos lógicos" para su solución, y la doctrina de una jerarquía de lenguas pertenece al mismo orden de ideas. Por ejemplo, si yo digo: "todas las proposiciones en el lenguaje L son verdaderas o falsas", ésta no es una sentencia en el lenguaje L. Es posible, como Carnap lo ha demostrado, construir un lenguaje en el que muchas cosas sobre dicho lenguaje pueden ser dichas, pero *nunca* todas las cosas que podrían ser dichas: algunas de ellas pertenecerán siempre al "metalenguaje". Por ejemplo, tomemos las matemáticas: no importa como puedan ser definidas, habrá afirmaciones *sobre* las matemáticas que pertenecerán a las "metamatemáticas", y que tienen que ser excluidas de las matemáticas bajo pena de contradicción.

Ha habido un gran desarrollo técnico de la lógica, la sintaxis lógica y la semántica. En este sentido Carnap ha hecho el mayor trabajo. El *Der*

*Begriff der Wahrheit in den formalisierten Sprachen* de Tarski es un libro muy importante y si se lo compara con los intentos de los filósofos del pasado para definir la "verdad", muestra la mayor capacidad que deriva de una técnica enteramente moderna. Y no es que las dificultades alcancen su término. Una nueva serie de problemas ha resultado del trabajo de Gödel, especialmente de su artículo *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme* (1931), en el que probó que en cualquier sistema formal es posible construir oraciones en las cuales la verdad o la falsedad no pueden ser decididas dentro del sistema. Aquí nuevamente estamos frente a la necesidad esencial de una jerarquía, que se extienda hacia arriba *ad infinitum*, y sea lógicamente incapaz de acabamiento.

Todo este tema se ha hecho tan técnico, y tan susceptible de exactitud cuasi-matemática, que difícilmente puede ser considerado como perteneciente a la filosofía tal como antiguamente era entendida. A la verdad, resuelve los que  *fueron* problemas filosóficos, tal como Newton cuando escribía sobre lo que él seguía llamando "filosofía natural". Pero ahora no consideramos la teoría planetaria como parte de la filosofía, y pienso que con el mismo fundamento muchos de los recientes trabajos sobre lógica, sintaxis y semántica deberían ser mirados como un conocimiento determinado y no como una especulación filosófica.

Hasta ahora, he estado tratando de asuntos que surgen de la consideración de las matemáticas y de la lógica. En cuanto a lo que el positivismo lógico tiene que decir sobre el conocimiento empírico, ya no estoy de acuerdo, en algunos puntos importantes, con la mayoría de los miembros de la escuela.

## II

Hay aquí dos cuestiones no enteramente desconectadas. La una se refiere a la inferencia científica como opuesta a la deductiva; la otra es con respecto a lo que se quiere decir por la "significación" de una oración.

La cuestión de la inferencia científica ha sido suscitada agudamente desde el tiempo de Hume. Ha sido común subsumir bajo el problema de la "inducción" todas aquellas inferencias válidas en la ciencia, pero no justificadas por las reglas de la deducción. Pienso que la inducción tiene menos importancia en este problema de lo que generalmente se cree. Lo que es claro, y generalmente admitido, es: 1º que la inferencia científica, en tanto opuesta a la inferencia deductiva, sólo puede engendrar una conclusión probable; 2º que sólo puede hacer esto asumiendo postulados, o un postulado, para el que no hay, ni puede haber evidencia empírica. Esta es una lamentable conclusión para un empirista, pero parece que no tiene escapatoria. No profundizaré más en este trabajo tal problema, pero en cambio examinaré la doctrina de que el "significado" y el "saber" están ambos confinados a la experiencia.

Algunos empiristas modernos —en especial la mayoría de los positi-

vistas lógicas— han concebido mal, en mi opinión, la relación del conocimiento con la experiencia. Esto ha surgido, si no me equivoco, de dos errores: primero, de un análisis inadecuado del concepto de “experiencia”, y segundo, de una equivocación sobre lo que está envuelto en la creencia de que cierta propiedad asignada pertenece a un sujeto (indeterminado). Dos problemas específicos se presentan: uno, en cuanto al significado; el otro, referente al saber de lo que se ha llamado “proposiciones de existencia”, es decir, proposiciones de la forma: “algo tiene esta propiedad”. Se sostiene, por una parte, que una aserción no es “significante” mientras no haya algún método conocido de verificarla; por otra parte, que no podemos conocer “algo tiene esta propiedad”, mientras no podamos mencionar un sujeto específico que tenga tal propiedad. Deseo dar razones para rechazar ambas opiniones.

Antes de examinar la lógica abstracta de estos dos problemas, considerémoslos; por un momento, desde el punto de vista del sentido común.

Para empezar con la verificación: hay algunos que sostienen que, si la guerra atómica no es reprimida, puede llevar a la exterminación de la vida en el planeta. No me concierne sostener que esa opinión sea verdadera, sino sólo que es significativa. Es, sin embargo, una opinión que no puede ser verificada, pues ¿quién quedaría para verificarla si la vida fuera extinguida? Solamente el Dios de Berkeley, a quien, estoy seguro, los positivistas lógicos no desearían invocar. Yendo hacia atrás en vez de hacia adelante, todos creemos que hubo un tiempo anterior en que la vida no existió sobre la tierra.

Aquellos que consideran la verificabilidad como necesaria para el significado no dan a entender que nieguen tales posibilidades, mas para admitirlas, están obligados a definir la “verificabilidad” ambiguamente. A veces, una proposición es tenida por “verificable” si hay una evidencia empírica en su favor. Eso es, “todo A es B” es “verificable” si sabemos de un A que sea B y no sabemos de ninguno que no sea B. Esta opinión, sin embargo, conduce a absurdos lógicos. Supongamos que no haya un solo miembro de A respecto del cual sepamos si es un B, pero que haya un objeto X, no miembro de A, del que conozcamos que es B. Sea A' la clase que consta de la clase A junto con el objeto X. Entonces “todo A' es B” es verificable en los términos de la definición. Desde que ésta implica “todo A es B”, se sigue que “todo A es B” es verificable si hay, en cualquier parte, un solo objeto conocido que sea B.

Consideremos ahora una generalización de diferente tipo, tal como desearíamos hacer en conexión con la doctrina de las especies naturales. Las generalizaciones en que estoy pensando son aquellas de la forma: “todos los predicados de la clase A son verdaderos del objeto B”.

Aplicando la misma definición de “verificabilidad”, ésta es “verificable” si alguno, por lo menos uno, de los predicados de la clase A es empíricamente conocido como verdadero de B. Si no es éste el caso, sea P algún predicado conocido como verdadero de B, y sea A' la clase que consta de la clase A conjuntamente con P. Entonces, “todos los predicados de la clase A'

son verdaderos de B" es verificable, y así, por lo tanto, es "todos los predicados de la clase A son verdaderos de B".

De estos dos procesos se sigue que, si de cualquier cosa sabemos que tiene cualquier predicado, todas las generalizaciones son "verificables". Esta consecuencia no fué deseada, y demuestra que la susodicha amplia definición de "verificabilidad" era inepta. Pero a menos que admitamos alguna amplia definición semejante, no podremos escapar a las paradojas.

Permitásenos, en seguida, considerar proposiciones que contengan la palabra "alguno", o una equivalente, v. gr.: "algunos hombres son negros", o "algunos cuadrúpedos no tienen colas". Por regla general, tales proposiciones son conocidas por medio de ejemplos. Si se me pregunta: "¿cómo sabe Vd. que algunos cuadrúpedos no tienen cola?", yo puedo contestar: "porque una vez tuve un gato Manx, y no tenía cola". La opinión que yo deseo combatir sostiene que éste es el único medio para conocer tales proposiciones. Esta opinión ha sido sostenida por Brouwer en las matemáticas y es sostenida por algunos otros filósofos con respecto a los objetos empíricos.

Las paradojas que resultan de esta opinión son muy similares a aquellas que resultan de la susodicha doctrina en cuanto a la verificabilidad. Tómese una proposición tal como "la lluvia algunas veces cae en lugares donde no hay nadie que la vea". Ninguna persona cuerda negaría esto, pero es imposible mencionar una gota de lluvia de la que nunca se haya tenido noticia. Negar que sabemos de la existencia de acontecimientos no observados por nadie es incompatible con el sentido común, pero es necesario si nosotros nunca conocemos proposiciones tales como "hay Aes" excepto cuando podemos mencionar Aes que nosotros hemos observado. ¿Puede alguien sostener seriamente que el planeta Neptuno o el Continente Antártico no existieron hasta que fueron descubiertos? Otra vez sólo el Dios de Berkeley nos habilitará para escapar de las paradojas. O nuevamente: nosotros todos creemos que hay hierro en el interior de la tierra, pero no podemos dar ejemplos más allá de la profundidad de la mina más profunda.

Los adherentes de la doctrina que yo estoy combatiendo interpretan tales hechos hipotéticamente. Ellos dicen que la aserción: "hay hierro sin descubrir" es una abreviación, y que la entera proposición debería ser: "si yo hiciera ciertas cosas, descubriría hierro". Suponed, en honor de la precisión, que tomemos la afirmación: "hay hierro más de mil kilómetros debajo de la superficie de la tierra". Es inverosímil que alguien encuentre ese hierro y, en todo caso, ¿cómo puede conocerse lo que una persona encontrará? Solamente conociendo lo que está allí para ser hallado. Algo hipotético cuya hipótesis será probablemente siempre falsa, no nos dice nada. O bien: "había una vez un mundo sin vida". Esto no puede significar: "si yo hubiese existido entonces, habría visto que nada era viviente".

Consideremos ahora las dos doctrinas antes mencionadas más formalmente, desde un punto de vista estrictamente lógico.

### A. Significación y verificación

Hay una teoría según la cual el significado de una proposición consiste en su método de verificación. Se sigue: (a) que lo que no puede ser verificado ni falsificado carece de significación; (b) que dos proposiciones verificadas por los mismos acontecimientos tienen el mismo significado.

Rechazo ambas, y pienso que aquellos que abogan por ellas no han captado íntegramente sus implicaciones.

Primero: prácticamente todos los defensores de la mencionada opinión miran a la verificación como a un asunto *social*. Esto significa que ellos se abocan al problema en una etapa tardía, y no conocen sus etapas anteriores. Las observaciones de otras gentes no son datos para mí. La hipótesis de que nada existe excepto lo que percibo y recuerdo es para mí idéntica, en todas sus consecuencias verificables, a la hipótesis de que hay otra gente que también percibe y recuerda. Si hemos de creer en la existencia de esas otras gentes —como tenemos que hacerlo si admitimos el testimonio— tenemos que rechazar la identificación del significado con la verificación.

La “verificación” es definida a menudo muy imprecisamente. La única significación estricta de “verificación” es la siguiente: una proposición que afirma un número finito de futuros acontecimientos es “verificada” cuando todos aquellos acontecimientos han tenido lugar y son, en algún momento, percibidos o recordados por alguna persona. Pero éste no es el sentido en que la palabra es empleada usualmente. Es costumbre decir que una proposición general es “verificada” cuando todas aquellas consecuencias que ha sido posible comprobar son halladas verdaderas. Se ha aceptado siempre que, en ese caso, probablemente las consecuencias que no han sido comprobadas son también verdaderas. Pero ése no es el asunto que me preocupa en este momento. El asunto que me concierne ahora es la teoría de que dos proposiciones cuyas consecuencias verificadas son idénticas, tienen la misma significación. Digo “verificadas”, no “verificables”; pues no podremos saber hasta que perezca el último hombre, si las consecuencias “verificables” son idénticas. Tómese, v. gr.: “todos los hombres son mortales”. Puede ser que el 9 de febrero de 1991, nazca un hombre inmortal. Las consecuencias verificables al presente de “todos los hombres son mortales” son las mismas que aquellas de “todos los hombres nacidos antes del tiempo  $t$  son mortales, mas no todos aquellos nacidos más tarde”, donde  $t$  es cualquier tiempo no más de una centuria anterior al presente.

Si insistimos sobre el empleo de la palabra “verificable” más bien que “verificado” no podemos saber que una proposición sea verificable, ya que involucraría el conocimiento de un futuro indefinidamente remoto. En realidad, el que una proposición sea verificable es en sí mismo no verificable. Esto se debe a que el establecer que todas las futuras consecuencias de una proposición general sean verdaderas es, ello mismo, una proposición general, de la que los ejemplos no pueden ser enumerados, y ninguna proposición general puede ser establecida sobre una evidencia puramente

empírica, excepto una aplicable a una serie de particulares, todos los cuales han sido observados. Por ejemplo, yo puedo decir: "los habitantes de tal o cual pueblo son el señor y la señora A, el señor y la señora B, etc., y sus familias, todos los cuales me son conocidos personalmente, y todos los cuales son galenses"<sup>1</sup>. Pero cuando no puedo enumerar los miembros de una clase, no puedo, sobre fundamentos puramente empíricos, justificar ninguna generalización sobre sus miembros, excepto la que surge analíticamente de su definición.

Hay, sin embargo, todavía un argumento que aducir en favor de los verificadores. Ellos sostienen que hay una distinción entre dos especies de casos. En una, tenemos dos proposiciones cuyas consecuencias hasta ahora han sido indiscernibles, pero cuyas consecuencias futuras pueden divergir; v. gr.: "todos los hombres son mortales" y "todos los hombres nacidos antes del año 2000 son mortales". En la otra, tenemos dos proposiciones cuyas consecuencias observables nunca pueden divergir; éste es especialmente el caso de las hipótesis metafísicas. Las hipótesis de que los cielos estrellados existen en todos los tiempos, y la hipótesis de que solamente existen cuando yo los veo, son exactamente idénticas en todas aquellas consecuencias que yo puedo comprobar. Es especialmente en estos casos que la significación es identificada con la verificación, y que, por lo tanto, de ambas hipótesis se dice que tienen el mismo significado. Y esto es lo que especialmente quiero negar.

Quizá los casos más obvios son los que surgen de las posiciones de otros. La hipótesis de que hay otras personas que poseen pensamientos y sentimientos más o menos como los míos no tiene el mismo significado que la hipótesis de que las otras personas son sólo partes de mis sueños, y, sin embargo, las consecuencias verificables de las dos hipótesis son idénticas. Todos nosotros sentimos amor y odio, simpatía y antipatía, admiración y desprecio hacia las que creemos personas reales. Las consecuencias *emotivas* de esta creencia son muy diferentes de aquellas propias del solipsismo, aunque las consecuencias *verificables* no lo sean. Yo diría que dos creencias cuyas consecuencias emotivas difieren, tienen significaciones substancialmente distintas.

Pero éste es un argumento práctico. Prefiero seguir adelante y diría, como asunto de pura teoría, que no se puede, sin incurrir en un regreso sin fin, buscar el significado de una proposición en sus consecuencias, en tanto tienen que ser otras proposiciones. No podemos explicar cuál es el significado de una creencia, qué la hace verdadera o falsa, sin introducir el concepto de "hecho", y cuando éste es introducido, el papel desempeñado por la verificación se ve que es subsidiario y derivado.

<sup>1</sup> Semejantes aserciones generales enumerativas envuelven muchas dificultades, pero yo prefiero aquí ignorarlas.



*B. Proposiciones de existencia inferidas*

Una forma de palabras que contienen una variable indeterminada —por ejemplo, “X es un hombre”— es llamada una “función proposicional” si, cuando se asigna un valor a la variable, la forma de las palabras se convierte en una proposición. Así “X es un hombre” no es verdadero ni falso, pero si por “X” pongo “el señor Jones” obtengo una proposición verdadera, y si pongo “la señora Jones” obtengo una falsa.

Además de dar un valor a “X”, hay otros dos caminos para obtener una proposición de una función proposicional. Uno es decir que las proposiciones obtenidas dando valores a “X” son todas verdaderas; el otro es decir que al menos una de ellas es verdadera. Si “f (X)” es la función en cuestión, llamaremos a la primera “f (X) siempre” y a la segunda “f (X) alguna vez” (donde se entiende que “alguna vez” significa “por lo menos, una vez”). Si “f (X)” es “X no es un hombre o X es mortal”, podemos afirmar “f (X) siempre”; si “f (X)” es “X es un hombre” podemos afirmar “f (X) alguna vez”, que es lo que deberíamos expresar comúnmente diciendo “hay hombres”. Si “f (X)” es “yo me encontré con X y X es un hombre”, “f (X) alguna vez”, es “yo encontré al menos un hombre”.

Llamamos “f (X) alguna vez” una “proposición de existencia” porque ella dice que algo que tiene la propiedad f (X) “existe”. Por ejemplo, si se deseara decir “los unicornios existen”, se debería haber primero definido “X es un unicornio” y después afirmar que hay valores de X para los cuales esto es verdad. En el lenguaje ordinario, las palabras “alguno”, “uno” y “el” (en singular) indican proposiciones de existencia.

Hay un camino obvio para llegar a conocer las proposiciones de existencia, y éste es por medio de ejemplos. Si yo conozco “f (a)” donde “a” es un objeto conocido, puedo inferir “f (X) alguna vez”. La cuestión que desearía aclarar es si éste es el *único* camino por el que tales proposiciones pueden llegar a ser conocidas. Intento sostener que no lo es.

En la lógica deductiva hay sólo dos caminos por los cuales las proposiciones de existencia pueden ser probadas. Uno es el mencionado, cuando “f (X) alguna vez” es deducido de “f (a)”; el otro es cuando una proposición de existencia es deducida de otra, por ejemplo, “hay bípedos” de “hay bípedos implumes”. ¿Qué otros métodos son posibles en la inferencia no deductiva?

La inducción, cuando es válida, nos da otro método. Supóngase que haya dos clases A y B y una relación R, tal que, en un número de ejemplos observados, tengamos (escribiendo “a R b” para “a tiene la relación R con b”)

a <sub>1</sub>	es	un	A.	b <sub>1</sub>	es	un	B.	a <sub>1</sub>	R	b <sub>1</sub>
a <sub>2</sub>	es	un	A.	b <sub>2</sub>	es	un	B.	a <sub>2</sub>	R	b <sub>2</sub>
a <sub>n</sub>	es	un	A.	b <sub>n</sub>	es	un	B.	a <sub>n</sub>	R	b <sub>n</sub>

y supóngase que no tenemos ningún ejemplo contrario. Entonces en todos los ejemplos observados, si  $a$  es un A, hay un B para el que  $a$  tiene la relación R. Si el caso es uno al que se aplica la inducción, inferimos que probablemente cada miembro de A tiene la relación R con algún miembro de B. Consiguientemente, si  $a_{n+1}$  es el próximo miembro observado de A, inferimos como probable: "hay un miembro de B para el que  $a_{n+1}$  tiene la relación R". Inferimos esto, de hecho, en muchos casos en los que no podemos aducir ningún miembro particular de B tal como lo hemos inferido. Creemos todos que probablemente Napoleón III tuvo un padre, aunque nadie ha sabido jamás quién fué. Ni siquiera un solipsista, si se concede a sí mismo cualesquier perspectiva respecto a su propio futuro, puede escapar de este tipo de inducción. Supóngase, por ejemplo, que nuestro solipsista sufre de ciática intermitente, que le sobreviene todas las noches; él puede decir, sobre fundamentos inductivos: "probablemente yo estaré sufriendo un dolor esta noche a las 9". Esta es una inferencia sobre la existencia de algo que trasciende su experiencia presente. "Pero", puede alguien decir, "no trasciende su experiencia futura". Si la inferencia es válida, no; pero la cuestión es: "¿cómo puede saber *ahora* que la inferencia es probablemente válida?". Toda la utilidad práctica de la inferencia científica consiste en dar bases para anticipar el futuro; cuando el futuro ha llegado y ha verificado la inferencia, la memoria ha remplazado a la inferencia, que ya no es necesaria. Tenemos, por lo tanto, que hallar bases para confiar en la inferencia *antes* de que sea verificada. Y yo desafío al mundo de que halle bases tales para confiar en inferencias que han de ser verificadas, que no sean igualmente bases para asegurar ciertas inferencias que nunca serán ni verificadas ni falsificadas, tales como la inferencia sobre el padre de Napoleón III.

Estamos frente a la pregunta: ¿en qué circunstancias es válida la inducción? Es fútil decir: "la inducción es válida cuando infiere algo que la subsiguiente experiencia verificará". Esto es fútil porque limitaría la inducción a los casos en que no es utilizable. Tenemos que poseer razones, antes de la experiencia, para esperar algo, y razones exactamente similares podrán llevarnos a creer en algo que no podemos experimentar, por ejemplo, los pensamientos y sentimientos de otras personas. El hecho simple es que se hace demasiada bulla sobre "la experiencia".

Se necesita de la experiencia para la definición ostensiva, y por lo tanto para toda comprensión del significado de las palabras. Pero la proposición "el señor A tuvo un padre" es completamente inteligible aunque yo no tenga idea de quién fué el padre del señor A. Si el señor B fué de hecho el padre del señor A, "el señor B" no es un constitutivo de la asersión "el señor A tuvo un padre" o, por cierto, de cualquier afirmación que contenga las palabras "el padre del señor A" pero que no contenga el nombre "señor B". Igualmente, yo puedo *entender*: "había un caballo alado" aunque nunca hubo ninguno, porque la afirmación significa que, poniendo " $f$  X" para "X tiene alas y es un caballo", afirmo " $f$  X alguna vez". Es forzoso que se entien-

da que "X" no es un constitutivo de "*f* X alguna vez" ni de "*f* X siempre". En realidad X no significa nada. Esa es la razón por la cual los principiantes encuentran tan arduo determinar lo que significa.

Cuando infiero algo no experimentado —sea que lo haya o no a experimentar después— no estoy nunca infiriendo algo que puedo nombrar, sino sólo la verdad de una proposición de existencia. Si la inducción es alguna vez válida, es posible conocer las proposiciones de existencia sin conocer ningún particular ejemplo de su verdad. Supóngase, por ejemplo, que A es una clase de la cual hemos experimentado algunos miembros, e inferimos que un miembro de A ocurrirá. Tenemos sólo que sustituir "futuros miembros de A" por "miembros de A" para hacer aplicable nuestra inferencia a una clase de la que no podemos mencionar ningún ejemplo.

Me inclino a pensar que las inducciones válidas y, en general, las inferencias que van más allá de mi pasado personal y de mi experiencia presente, siempre dependen de la causalidad, alguna vez suplementada por la analogía. Pero, en el presente trabajo, sólo quise eliminar ciertas objeciones *a priori* respecto a determinado tipo de experiencia — objeciones que, aunque *a priori*, son planteadas por aquellos que se imaginan capaces de prescindir del *a priori* por completo.

Pienso que existe el peligro de que el positivismo lógico pueda desarrollar una nueva especie de escolasticismo y pueda, por ser indebidamente lingüístico, olvidar la relación con el hecho que hace a una afirmación verdadera. Daré un ejemplo de lo que yo consideraría como escolasticismo en el mal sentido del término. Carnap y otros de la misma escuela han apuntado muy exactamente las confusiones que se suscitan cuando no distinguimos adecuadamente entre usar una palabra y nombrarla. En los casos ordinarios este peligro no aparece. Decimos: 'Sócrates fué un hombre' "Sócrates" es una palabra de ocho letras. Podemos seguir diciendo: "Sócrates" es el nombre de un hombre, pero "Sócrates" es el nombre de una palabra. El método usual de designar una palabra poniéndola entre comillas es útil, presuponiendo que conocemos qué es una palabra. Pero las dificultades se presentan cuando aplicamos el mismo procedimiento con respecto a oraciones o proposiciones. Si las palabras "hoy es martes" aparecen sin comillas, la frase es usada, no nombrada. Pero cuando la oración aparece entre comillas ¿qué estoy nombrando? ¿Incluyo oraciones, en otros idiomas, que tienen el mismo significado, v. gr. "*aujourd'hui est mardi*"? A la inversa, supóngase que en la lengua de los hotentotes el sonido "hoy es martes" significara "me gusta el queso". Claro está que eso no podría incluirse en lo que yo designo mediante la frase entre comillas. Debemos decir: una oración entre comillas designa la clase de aquellas expresiones que, no importa en qué lenguaje, tienen el significado que yo le atribuyo a la oración cuando la uso; tenemos que incluir las notas fonéticas desemejantes del francés y excluir la nota fonética similar del hotentote. Se sigue que no podemos decir qué es designado por una oración entre comillas, sin investigar primero qué se quiere decir cuando se dice que dos expresiones tienen el mismo significado. Sea como fuere, no podemos ha-

cerlo si las oraciones, cuando nos valemos de ellas, han de ser valores posibles de las variables proposicionales usadas en lógica, v. gr. cuando decimos: "si  $p$  implica  $q$ , entonces  $\text{no-}q$  implica  $\text{no-}p$ ". Esto muestra que lo que se intenta decir cuando una serie de letras está puesta entre comillas no es tan simple como a veces suponemos, a estar de los trabajos de algunos positivistas lógicos. De este modo existe el peligro de una técnica que disimule los problemas en vez de ayudar a resolverlos.

La absorción en el lenguaje a veces lleva a descuidar la conexión del lenguaje con los hechos no lingüísticos, aunque es precisamente esta conexión la que da sentido a las palabras y significado a las oraciones. Nadie puede entender la palabra "queso" a menos que tenga una relación no lingüística con el queso. El problema de la significación y del significado tiene mucho de psicológico, y exige alguna comprensión de los procesos mentales prelingüísticos. La mayoría de los positivistas lógicos eluden la psicología, y por lo tanto tienen poco que decir sobre el significado y la significación. Esto les hace, en mi opinión, algo estrechos e incapaces de producir una filosofía integral. Con todo, tienen el gran mérito de hacer que sus métodos les permitan afrontar los problemas uno por uno, y no están obligados, como lo solían estar los filósofos, a dar una teoría completa del universo en toda ocasión. Su procedimiento, en realidad, tiene más analogía con el de la ciencia que con el de la filosofía tradicional. En este respecto, estoy enteramente con ellos. Aprecio su rigor, exactitud y atención al detalle y, hablando de una manera general, espero más resultados de métodos como los suyos que de cualquier otro empleado en el pasado por los filósofos. Lo que puede ser averiguado con certeza, puede serlo mediante métodos tales como los de ellos; lo que no puede ser averiguado por tales métodos, tenemos que resignarnos a ignorarlo.

Hay un asunto de gran importancia filosófica en el que un cuidadoso análisis de inferencia científica y de sintaxis lógica —si no me engaño— lleva a una conclusión que es ingrata para mí y para casi todos los lógicos positivistas. Dicha conclusión es que un empirismo intransigente es insostenible. De un número finito de observaciones ninguna proposición general puede ser inferida, ni siquiera como probable, a menos que postulemos algún principio general de inferencia que no puede ser establecido empíricamente. En cuanto a eso, hay acuerdo entre los positivistas lógicos. Pero sobre lo que se debe hacer en consecuencia, no hay acuerdo. Algunos sostienen que la verdad no consiste en la conformidad con la realidad fáctica, sino sólo en la coherencia con otras proposiciones de antemano aceptadas por alguna razón no definida. Otros, como Reichenbach, favorecen una afirmación que es un mero acto de la voluntad, y que se admite no estar intelectualmente justificada. Todavía otros hacen tentativas —que a mi ver son fútiles— de prescindir de toda proposición general. Por mi parte, tengo por cierto que la ciencia, hablando en general, es verdadera y que llega a los postulados necesarios mediante el análisis. Pero contra el escéptico absoluto no puedo invocar ningún argumento, excepto que no lo creo sincero.