Vol. X, 3,4 BOLETIN DE LA SOCIEDAD MATEMATICA MEXICANA 1953

OBSERVACION SOBRE UN TEOREMA DE D. ELLIS*

Enrique Valle Flores**

1. *Introducción.* D. Ellis[1] obtiene el siguiente

TEOREMA. *Todo grupo* G *es (isomorfo a) un subgrupo del grupo de movimientos del espacio métrico de Baire formado sobre* G,

para el caso en que el grupo G sea finito o numerable. En seguida se hace ver que lo hecho por Ellis no requiere esencialmente limitación para el número cardinal de G y que por consiguiente vale el teorema para un grupo arbitrario.

2. *El espacio métrico de Baire* $\mathfrak{B}(G)$ *sobre* G. Sus

---

*Presentado ante el III Congreso Nacional de Matemáticas, el 9 de junio de 1953.

**Becario del Instituto Nacional de la Investigación Científica

[1] Véase D. Ellis. On metric representation of groups. Mathematics Magazine. Vol. 26, pp. 183-4 (1953).

puntos son todas las sucesiones $\mathfrak{a} = (a_1, a_2, \ldots)$ de elementos $a_i \in G$ (naturalmente que dos puntos se identifican si *todas* sus componentes coinciden). La distancia se define: $d(\mathfrak{a},\mathfrak{a}) = 0$ y $d(\mathfrak{a},\mathfrak{b}) = 1/k$ si k es el primer entero para el cual $a_k \neq b_k$. Es fácil ver que $\mathfrak{B}(G)$ resulta espacio métrico con esa distancia *aunque* G *sea infinito no numerable*. Entonces a partir de aquí la demostración de Ellis pue de aplicarse (y se hace figurar para que la presente nota quede completa).

En efecto, si $\mathfrak{b} = (b_1, b_2, \ldots)$, definase para cada $a \in G$ la función

$$(1) \qquad \varphi(a) : \mathfrak{B}(G) \to \mathfrak{B}(G) ,$$

mediante $\varphi(a)\mathfrak{b} = (ab_1, ab_2, \ldots)$. Entonces $\varphi(a)$ es función *sobre* en vista de que $\varphi(a)(a^{-1}b_1, a^{-1}b_2, \ldots) = \mathfrak{b}$; también es biunívoca puesto que de $(aa_1, aa_2, \ldots) = (ab_1, ab_2, \ldots)$ se sigue $a_i = b_i$ y $\mathfrak{a} = \mathfrak{b}$. Por último es un movimiento de $\mathfrak{B}(G)$: si $d(\mathfrak{a},\mathfrak{b}) = 1/k$, entonces es k el primer entero para el cual $a\,a_k \neq ab_k$ y $d(\varphi(a)\mathfrak{a}, \varphi(a)\mathfrak{b}) = 1/k$. Ahora bien la función $\varphi : G \to$ Movimientos de $\mathfrak{B}(\bar{G})$ definida median te la regla (1) satisface $\varphi(b) \circ \varphi(a) = \varphi(ba)$ y de $\varphi(a) = \varphi(b)$ se sigue $a = b$; luego ella es isomorfismo *en* y con ello que da el teorema demostrado.

Instituto de Matemáticas de la
Universidad Nacional de México.